

GRAZIELA SCHMITZ BONIN

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS FIOS DE
CATEGUTE CROMADO E POLIGLECAPRONE 25 NO
TRATO URINÁRIO**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA
2000**

GRAZIELA SCHMITZ BONIN

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS FIOS DE
CATEGUTE CROMADO E POLIGLECAPRONE 25 NO
TRATO URINÁRIO**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Edson José Cardoso

Orientador: Prof. Dr. Armando José d'Acampora

Coorientador: Dr. Edevard José de Araújo

**FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA
2000**

Bonin G. S.

Estudo comparativo entre os fios de catagute cromado e poliglecaprone 25 no trato urinário. Florianópolis, 2000.

44p.

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, para a conclusão do curso de Graduação em Medicina - UFSC.

1. Poliglecaprone 25; 2. Catagute; 3. Vesicorrafia; 4. Inflamação; 5. Ratos.

AGRADECIMENTOS

Quando chegamos ao fim de um caminho, não podemos deixar de lembrar de pessoas sem as quais jamais teríamos alcançado este objetivo. Por terem tornado a caminhada mais fácil, ou mais agradável, por terem trazido luz quando a escuridão nos fez pensar que o que queríamos era inatingível. Pelas palavras amigas e pelos abraços apertados sempre nos momentos certos, ou pelas idéias brilhantes quando não conseguíamos pensar em mais nada.

Quero, antes de tudo, agradecer às duas pessoas mais importantes na minha vida: meu pai e minha mãe. Não apenas pelo fato de que sem eles eu não estaria aqui, o que já seria um motivo e tanto. Mas pelo apoio irrestrito em todos os momentos, por terem estado ao meu lado sempre, mesmo quando tudo havia desmoronado. Por terem me ensinado a ser médica, sim. Pois apesar de nunca terem tocado em um estetoscópio em toda suas vidas, me ensinaram o que de mais importante existe em um médico: responsabilidade, correção, ética, e a amar as pessoas mesmo conhecendo tão bem seus piores defeitos. Todas as minhas conquistas sempre serão suas também.

Agradeço ao Dr. Armando José d'Acampora, que muito cedo fez despertar em mim o interesse por pesquisa experimental, com quem aprendi a ser crítica em relação ao meu trabalho e que se você quer algo bem feito, deve fazer você mesma. Aprendi que o impossível não existe, apenas toma um pouco mais de tempo para se conseguir.

Ao Dr. Edevard José de Araújo agradeço por toda a atenção e paciência com que me ajudou a desenvolver este trabalho, conseguindo contornar minha timidez para que eu pudesse ver o melhor caminho a seguir. Por ser um

exemplo de vida como cirurgião pediátrico e pesquisador, e por tantas outras qualidades que possui, por tudo que com ele aprendi nesses dois anos de convivência.

Agradeço ao Prof. Dr. Ricardo Tramonte e ao Acad. João Daniel May Serafim por terem realizado o estudo histológico e à Prof^a. Dr^a. Silvia Modesto Nassar pela gentileza com que se dispôs a realizar a análise estatística deste trabalho, contribuições sem as quais o trabalho não teria o mesmo valor.

Aos funcionários do Laboratório de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental, em especial ao Sr. Luiz Henrique Prazeres, pelo auxílio prestado no período em que foram operados os animais deste trabalho.

Aos cirurgiões do Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão, Drs. Murillo Ronald Capella, Peter Goldberg, Euclides dos Reis Quaresma, Edevard José de Araújo, José Antônio de Souza e Maurício José Lopes Pereima, por terem alimentado em mim a paixão por Cirurgia Pediátrica, por tudo que me ensinaram e pelo estímulo a buscar sempre o melhor.

Ao meu grande amigo Luís Roberto Bastian, que apesar de muitas vezes utilizar-se de métodos pouco usuais sempre torceu para que tudo desse certo e esteve ao meu lado em todos os momentos.

Aos meus familiares e amigos queridos, por terem compreendido que a minha ausência tinha uma razão de ser, e por terem desejado que tudo saísse da melhor forma.

Muito obrigada.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	5
3. MÉTODO	6
4. RESULTADOS	15
5. DISCUSSÃO	28
6. CONCLUSÕES	33
7. REFERÊNCIAS	34
NORMAS ADOTADAS	38
RESUMO	39
SUMMARY	40
APÊNDICES	41

1. INTRODUÇÃO

A aproximação da ferida operatória por meio de sutura com fios continua sendo a principal maneira de realizar a coaptação dos seus bordos. A sutura permite que seja mantida a tensão enquanto ocorre o processo de cicatrização e reparo do tecido lesado⁽¹⁾. Com a evolução do processo o tecido adquire novamente a capacidade e força necessárias para manter sua integridade, e a sutura passa a ser cada vez menos atuante ⁽²⁾.

O fio de sutura ideal, concebido desde os tempos de HALSTED, deveria possuir algumas características básicas: útil em qualquer tipo de cirurgia, resistente, de fácil manuseio, calibre menor possível, que permita a realização de nós seguros, que não escapem ou partam, desprovido de atividade eletrolítica, alergênica, capilar ou carcinogenética, de baixo custo, esterilização fácil e absorvível com mínima reação tecidual após ter servido ao seu propósito^(1,3,4,5,6,7).

A bexiga urinária é um órgão que se comporta diferentemente dos outros. O ganho de força tênsil no ferimento é muito mais rápido, e em 14 a 21 dias, a força necessária para romper o tecido cicatrizado assemelha-se à do tecido íntegro em modelos experimentais⁽⁷⁾.

No trato urinário, o fio de sutura a ser utilizado deveria ter ainda a característica de não induzir a formação de litíase e manter suas características na presença de urina, tanto estéril quanto infectada^(5,6). Esse fio ideal, no entanto, ainda não foi encontrado. Os fios de sutura inabsorvíveis são pouco usados no trato urinário, devido à maior formação de litíase^(5,8). Os absorvíveis são, portanto, os fios de escolha em cirurgias urológicas.

Sutura absorvível de origem natural, o fio de categut é constituído de fibras colágenas provenientes da submucosa do intestino delgado de ovelhas ou bovinos. A origem do nome categut é atribuída ao termo árabe *kitgut*, nome dado a um violino cujas cordas eram produzidas com intestino de ovelhas. Acredita-se que RHAZES utilizava as cordas deste violino para realizar suturas em 900 a.C.. GALENO (150 a.C.) também faz referência ao fio de categut, atribuindo a ele força superior à dos outros fios utilizados na época⁽¹⁾.

O categut é um fio muito utilizado em procedimentos cirúrgicos nas mais diversas áreas, inclusive em cirurgia urológica, até a atualidade. Entretanto, apresenta vários inconvenientes: irregularidade na resistência, período de absorção variável e locais de maior fragilidade que podem comprometer a sutura. Além disso, o mecanismo de absorção é através de enzimas proteolíticas, causando reação tecidual intensa, exsudativa, o que retarda a formação de colágeno^(3,5,7,9,10).

O fio de categut pode ser revestido por uma camada de trióxido de cromo, para retardar ainda mais seu período de absorção e aumentar sua resistência, ao qual se denomina categut cromado^(1,5,7).

Devido a esses atributos desagradáveis apresentados pelo fio de categut, desde a década de 70 vários fios de sutura absorvíveis sintéticos vêm sendo desenvolvidos, buscando uma melhor previsibilidade no período de absorção e uma menor reação tecidual, o que facilitaria o processo de cicatrização. A limitação da resposta inflamatória é um fato desejado, pois favorece a formação do colágeno, propiciando a tensão que a anastomose necessita⁽¹¹⁾.

Busca-se também um fio com baixa indução de litíase e adequado ao uso quando em contato com urina. Já foram desenvolvidos fios produzidos a partir de vários polímeros, como os fios de ácido poliglicólico, poliglactina 910 e polidioxanona.

As suturas absorvíveis sintéticas produzem menor reação tecidual que as naturais porque sua absorção se faz por hidrólise não enzimática, diminuindo a presença de enzimas no tecido em regeneração. Além disso, têm período de absorção mais longo, estando ainda presentes após 3 semanas, tempo necessário para que o tecido vesical em cicatrização adquira suficiente resistência^(3,12,13).

Assim como o uso de material inabsorvível é proibitivo no aparelho urinário devido à formação de cálculos, questiona-se se as características do material absorvível utilizado também não poderiam levar a fenômenos como a cristalização e a deposição de sais sobre o fio cirúrgico^(10,12). Ficou evidenciado que a cristalização ocorre mais facilmente nas superfícies irregulares do material utilizado, permitindo a formação de cálculos por 3 motivos: (1) superfícies irregulares apresentam locais com maior concentração de íons, aumentando a possibilidade de contato entre os mesmos e, portanto, de formação de sais; (2) superfícies irregulares facilitam a adesividade dos sais e/ou cristais pré-existentes; (3) estas irregularidades acumulam cristais continuamente, permitindo uma reação em cadeia para a formação de um cálculo. Desse modo, o fio ideal para que haja menor deposição de sais e formação de litíase é um fio monofilamentar que apresente uma superfície lisa e homogênea.

Recentemente surgiu um fio de sutura absorvível sintético, o poliglecaprone 25, formado por um copolímero segmentado de ϵ -caprolactone e glicólido. É apresentado como tendo força tênsil superior à dos fios absorvíveis ora disponíveis, segurança das ligaduras, fácil manuseio por apresentar menor memória da embalagem, pouca resistência ao passar pelos tecidos, o que causa menor lesão tecidual, além de produzir menor reação inflamatória nos tecidos estudados^(14,15).

No entanto, a maioria dos estudos disponíveis trata do seu comportamento no tecido celular subcutâneo, pele e tecido muscular. Apesar de estar sendo largamente utilizado em cirurgia urológica, foi encontrado apenas o trabalho de

BIONDO-SIMÕES *et al* (1998)⁽¹⁶⁾ que estudaram o fio de poliglecaprone 25 na bexiga, demonstrando menor formação de litíase quando comparado ao fio de catgut cromado. No entanto, os autores não estudaram de maneira objetiva a reação inflamatória produzida pelo fio.

Tendo em vista a constante busca pelo fio ideal e as características apresentadas pelo fio de poliglecaprone 25, considerou-se pertinente a realização de um estudo avaliando seu comportamento no trato urinário.

2. OBJETIVO

Analisar a reação inflamatória e a formação de litíase provocada pelos fios de catagute cromado e poliglecaprone 25, no trato urinário.

3. MÉTODO

3.1 ANIMAIS DE EXPERIMENTAÇÃO:

AMOSTRA:

Foram utilizados 72 ratos albinos da linhagem WISTAR (*Rattus norvegicus*), do sexo masculino, com idade média de 90 dias e com peso variando entre 250 a 350 gramas, fornecidos pelo Biotério Central da Universidade Federal de Santa Catarina.

Todos os animais passaram por um período de adaptação de 7 dias no Laboratório de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental do Departamento de Clínica Cirúrgica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), onde foi realizado o trabalho.

AMBIENTE:

Os animais receberam alimento próprio para a espécie e água *ad libitum* durante todo o experimento. Foram acomodados à luz natural e acondicionados em gaiolas de plástico de 40 x 32 centímetros, isoladamente nas primeiras 48 horas após o procedimento cirúrgico e em grupos de 4 animais até o momento da eutanásia. As condições ambientais foram consideradas adequadas pelo veterinário do Biotério Central da UFSC.

GRUPOS DE ANIMAIS:

Foram utilizados 72 ratos, distribuídos em 3 grupos de 24 animais:

GRUPO 1 - CATEGUTE CROMADO (n=24) Após a laparotomia e a identificação da bexiga, realizou-se uma incisão longitudinal interessando toda a parede do órgão, com aproximadamente 1 cm de extensão. Realizou-se então sutura em plano único, contínua, com fio de categute cromado 5.0 (Ethicon Inc.), com agulha semicircular cilíndrica com 17 mm de comprimento. Foram distribuídos em 3 subgrupos (n=8): C7, C14 e C28, levados à eutanásia 7, 14 e 28 dias após o procedimento respectivamente.

GRUPO 2 - POLIGLECAPRONE 25 (n=24) Após a laparotomia e a identificação da bexiga, foi realizada uma incisão longitudinal interessando toda a parede do órgão, com aproximadamente 1 cm de extensão. Foi realizada sutura vesical em plano único, contínua, com fio de poliglecaprone 25 5.0 (Monocryl® - Ethicon Inc.), tendo a agulha as mesmas características já citadas para o grupo 1. Foram distribuídos em três subgrupos (n=8): P7, P14 e P28, com eutanásia no 7º, 14º e 28º dias respectivamente.

GRUPO 3 - SHAM (n=24) Os animais foram levados a laparotomia e foram realizadas perfurações da bexiga (após esvaziamento vesical) com uma agulha semicircular cilíndrica 1/2, com 17 mm de comprimento (Ethicon Inc.), em plano total. Foram igualmente distribuídos em três subgrupos (n=8): S7, S14 e S28, com eutanásia no 7º, 14º e 28º dias.

3.2 PROCEDIMENTOS:

PROCEDIMENTO ANESTÉSICO:

A anestesia foi realizada com uma solução de Ketamina (5 mililitros) e Xilasina (1 mililitro) injetada por via intramuscular, na face interna da pata traseira esquerda, escolhida aleatoriamente. A quantidade de anestésico foi

padronizada em 0,4 mililitros da solução anestésica. A efetividade da anestesia foi avaliada pela ausência de reflexo córneo-palpebral e quando não havia reação motora após preensão com pinça do coxim adiposo de uma pata dianteira. Quando necessário, foi utilizado como complementação anestésica durante o ato cirúrgico 0,2 mililitros da solução de Ketamina e Xilasina.

IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS:

Após o procedimento anestésico, foi sorteado um número de 1 a 72 e realizada demarcação permanente por perfuração e/ou picoteamento do(s) pavilhão(ões) auricular(es), conforme descrito em anexo (FIGURAS 1 e 2, APÊNDICE 1). Após o sorteio e a demarcação do animal foi realizado o procedimento preconizado para seu grupo e subgrupo (APÊNDICE 2).

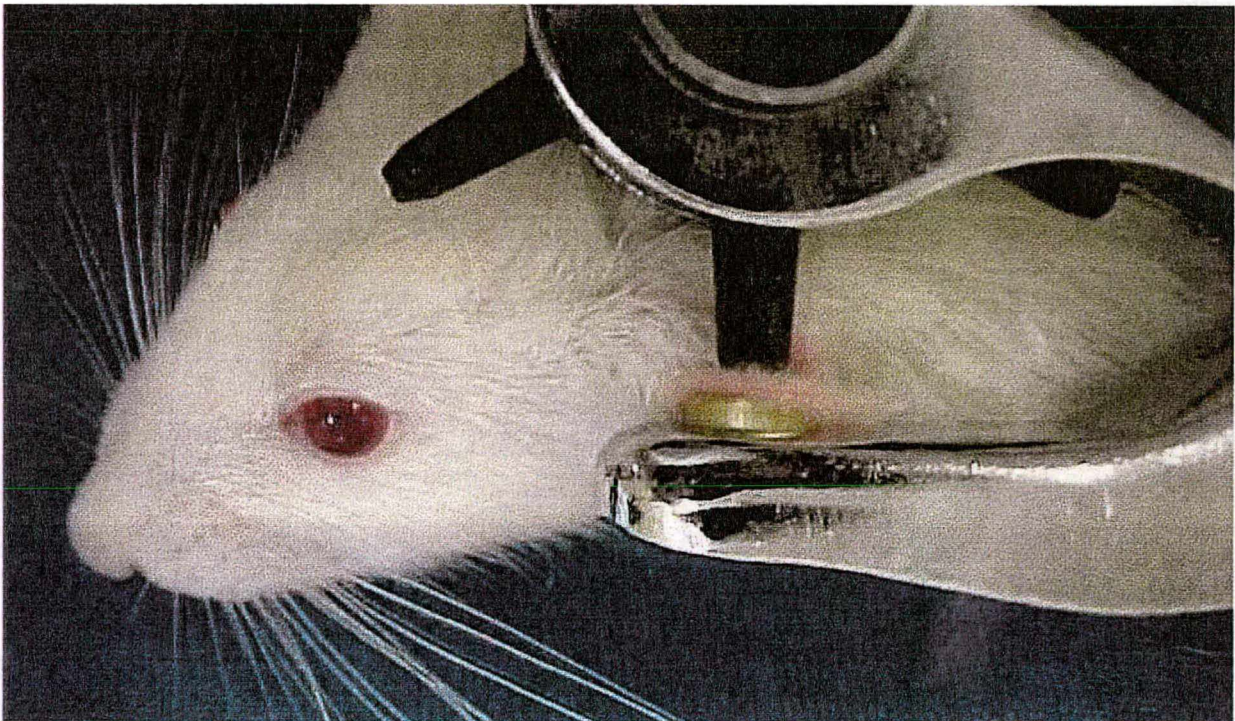


FIGURA 1: Fotografia demonstrando o modo utilizado para realizar demarcação permanente do pavilhão auricular dos animais do experimento.



FIGURA 2: Fotografia mostrando o aspecto final da demarcação realizada nos pavilhões auriculares dos animais do experimento.

PROCEDIMENTO CIRÚRGICO:

Os animais do experimento, uma vez comprovadamente anestesiados, foram posicionados em uma placa de madeira de 30 x 35 centímetros e fixados pelas patas com fitas elásticas. Realizou-se antissepsia com álcool iodado na região de interesse.

Foi realizada uma incisão suprapúbica longitudinal com aproximadamente 3 centímetros de extensão e exposição da bexiga urinária. Puncionou-se o ápice vesical para esvaziamento de seu conteúdo, sendo então realizado o procedimento preconizado para cada grupo (FIGURAS 3 e 4) com o auxílio de um microscópio cirúrgico D. F. Vasconcellos[®], para magnificação ótica com variação de 6 a 16 vezes em seu aumento.

Após terminado o procedimento conforme preconizado para os grupos, realizou-se sutura da parede abdominal em dois planos com fio de Poliglactina 910 4.0 (Vicryl[®] - Ethicon Inc.) em pontos separados.

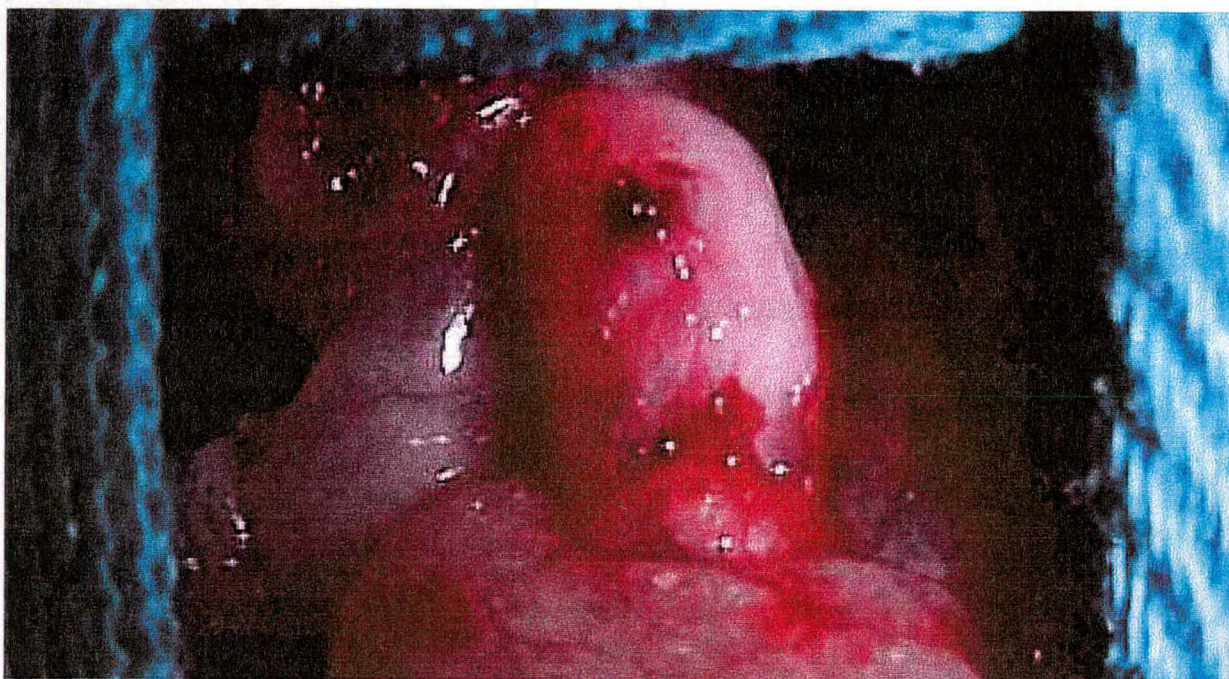


FIGURA 3: Fotografia mostrando a bexiga de um animal do experimento suturada com categute cromado.

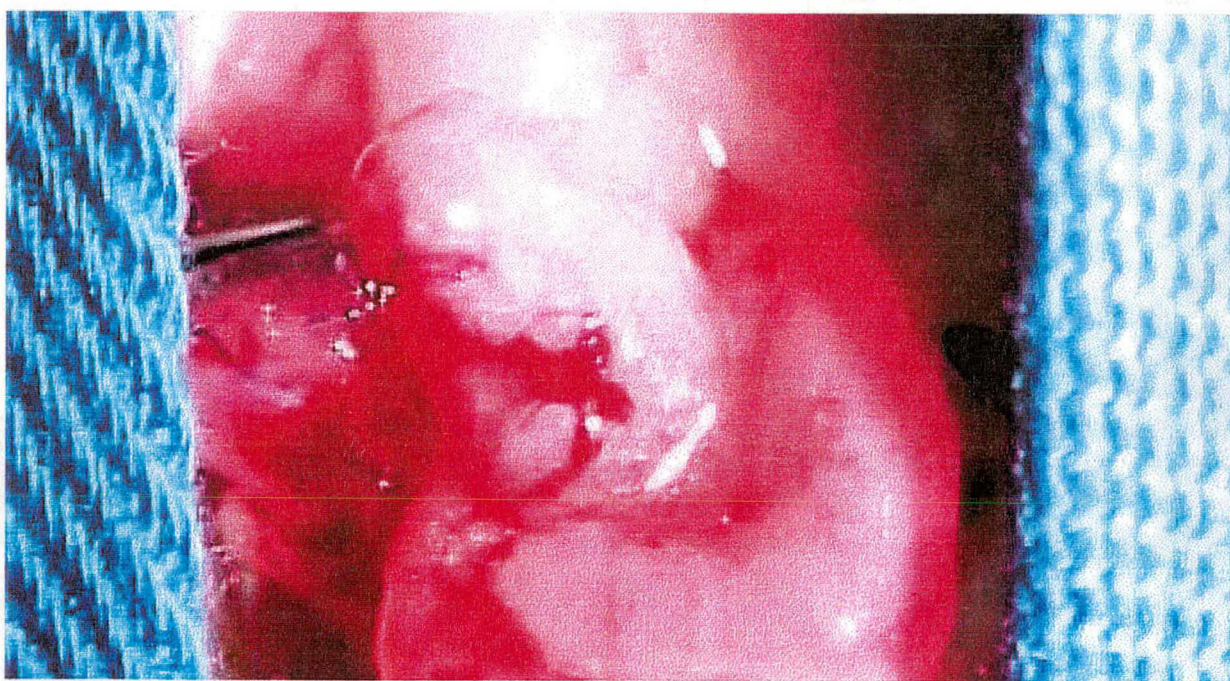


FIGURA 4: Fotografia mostrando a bexiga de um animal do experimento suturada com poliglecaprone 25.

Ao manifestar movimentos de locomoção o animal foi considerado como recuperado da anestesia. Foi colocado na gaiola, isolado por 48 horas após o procedimento operatório e em grupos de 4 animais por gaiola até o momento da eutanásia. Os ratos receberam alimentação, água e conforto ambiental de acordo com o preconizado pelo veterinário do Biotério, pelo período de tempo que ficou determinado para seu subgrupo.

COLETA DO MATERIAL:

Decorrido o tempo de observação para cada subgrupo (7, 14 ou 28 dias), o animal foi novamente e igualmente anestesiado. Foi realizada laparotomia, sendo examinada toda a cavidade abdominal macroscopicamente. A bexiga foi retirada por inteiro (em bloco) e examinada com o auxílio do microscópio cirúrgico D. F. Vasconcellos[®], com aumento de 10x, observando-se o local da sutura, externamente e internamente, após incisão em plano total na face posterior da bexiga, quando também foi investigada a presença de litíase vesical.

A peça cirúrgica foi colocada em solução de formol a 10% tamponado com PBS 0,4M pH 7,4 e enviada para exame histológico. Isto feito o animal do experimento foi levado a eutanásia, ainda sob o efeito da anestesia, por overdose de éter etílico inalatório.

AValiação MACROSCÓPICA:

Foi realizada avaliação do aspecto da sutura da parede abdominal e dos achados da cavidade abdominal no momento da eutanásia. Avaliou-se também a presença de litíase vesical, realizando-se incisão longitudinal na face posterior da bexiga para visibilizar seu interior e classificando os achados em:

Litíase 0: ausência de cálculos ou presença de depósitos de cálcio;

Litíase 1: cálculos de pequeno ou médio volume;

Litíase 2: cálculos grosseiros, ocupando toda a bexiga.

Os achados foram descritos conforme ficha de coleta de dados preestabelecida descrita em anexo (APÊNDICE 3), em estudo cego onde o examinador desconhecia o grupo ao qual pertencia o animal avaliado.

AValiação Histológica:

As bexigas permaneceram fixadas em formol a 10% tamponado com PBS 0,4M pH 7,4 por um período superior a 24 horas na geladeira. Cortes transversais foram realizados na bexiga sobre a área aonde foi realizada a sutura. As peças foram identificadas e incluídas em parafina pela técnica histológica de rotina.

Os blocos foram etiquetados e identificados (porções mediais e apicais a sutura), realizados 10 cortes semi seriados (de 12 em 12 μ m) de cada um dos blocos, com espessura de 6 μ m cada um (5 lâminas com 2 cortes histológicos de cada bloco). As lâminas foram coradas pela técnica histológica de rotina para coloração para hematoxilina-eosina (H.E.).

Após a montagem das lâminas, as mesmas foram analisadas ao microscópio óptico (M.O.) conforme ilustrado na FIGURA 5.

Com o auxílio de uma régua ocular previamente calibrada com uma lâmina objeto graduada, em aumento de 100x, observou-se a presença de abscesso, pus, necrose, edema, fibrina e o tamanho do tecido de granulação (em μ m) em uma área de 1000 μ m de diâmetro em torno do fio de sutura. Ainda neste aumento, foi contado o número de células gigantes e número de neovasos encontrados nesta área .

Com aumento de 400x e auxílio de uma grade previamente graduada foi contado o número de plasmócitos, polimorfonucleares, linfócitos e macrófagos presentes em uma área de 100 μ m² a partir do fio de sutura .

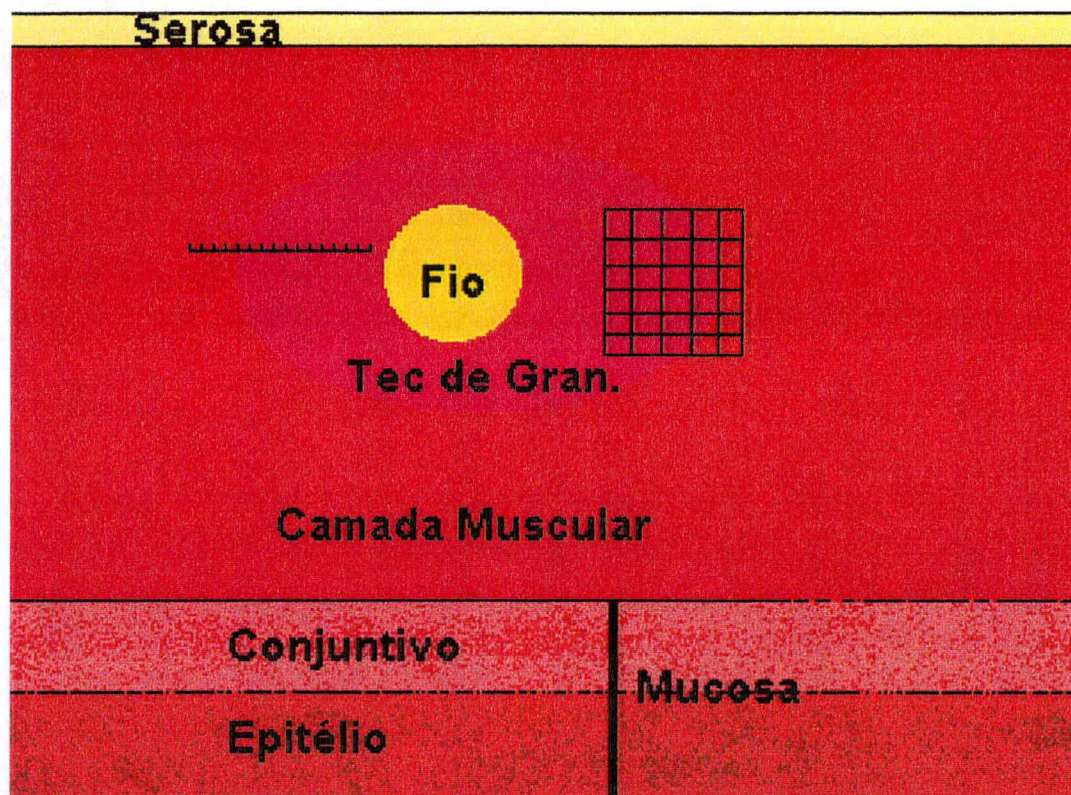


FIGURA 5: Desenho esquemático demonstrando a metodologia empregada na análise histológica.

Nessas análises o examinador desconhecia qual o grupo do experimento a que pertencia a bexiga que estava sendo observada ao microscópio, sendo utilizados códigos para a identificação das lâminas.

Após obtenção dos dados acima, os códigos de cada animal foram revelados e produzidas tabelas comparativas sobre os dados obtidos entre os três grupos analisados. Foram selecionadas lâminas para serem fotografadas, indicando as principais diferenças entre os grupos.

REGISTRO DOS DADOS:

Todo animal do experimento teve uma ficha de registro de dados que contém todos os itens do estudo, como identificação, grupo, peso, procedimento anestésico, procedimento cirúrgico, tempo de observação, datas de todos os procedimentos, dados da macroscopia e dados histológicos (APÊNDICE 3).

ANÁLISE ESTATÍSTICA:

Os dados foram submetidos a análise estatística a fim de verificar se os mesmos são efetivamente diferentes. Para estudo da litíase foi utilizado o teste de análise de correspondência múltipla (χ^2 multivariado) por se tratar de uma variável categórica, onde esse teste aplica-se com mais propriedade. Os dados relativos ao processo inflamatório foram analisados pelo teste de MANOVA (análise de variância multivariada), com nível de significância de 5%, com auxílio do programa Statistics for Windows®.

4. RESULTADOS

Não houve óbito entre os animais deste experimento.

Em 8 animais foi observada presença de abscesso na sutura da parede abdominal, e em 4 animais observou-se a presença de seroma.

À inspeção da cavidade peritoneal, em nenhum dos animais foi evidenciada a presença de coleção líquida, fístula ou peritonite. Em 2 animais foi encontrada distensão de alças intestinais.

Tabela I: Estudo comparativo entre os fios de catégute cromado e poliglecaprone 25 no trato urinário: presença de litíase vesical no momento da eutanásia em 72 ratos dos grupos catégute cromado (C), poliglecaprone 25 (P) e sham (S), relacionando intensidade da litíase com grupo e tempo.

GRUPO	LITÍASE 0		LITÍASE 1		LITÍASE 2	
	N	%	N	%	N	%
C/7	4	50	4	50	0	0
C/14	2	25	6	75	0	0
C/28	1	12,5	6	75	1	12,5
P/7	8	100	0	0	0	0
P/14	4	50	4	50	0	0
P/28	2	25	4	50	2	25
S/7	6	75	2	25	0	0
S/14	5	62,5	3	37,5	0	0
S/28	5	62,5	2	25	1	12,5

Legenda: **Litíase 0**: ausência de litíase ou presença de depósitos de cálcio; **Litíase 1**: presença de cálculos de pequeno ou médio volume, não grosseiros; **Litíase 2**: presença de cálculos grosseiros ocupando toda a bexiga.

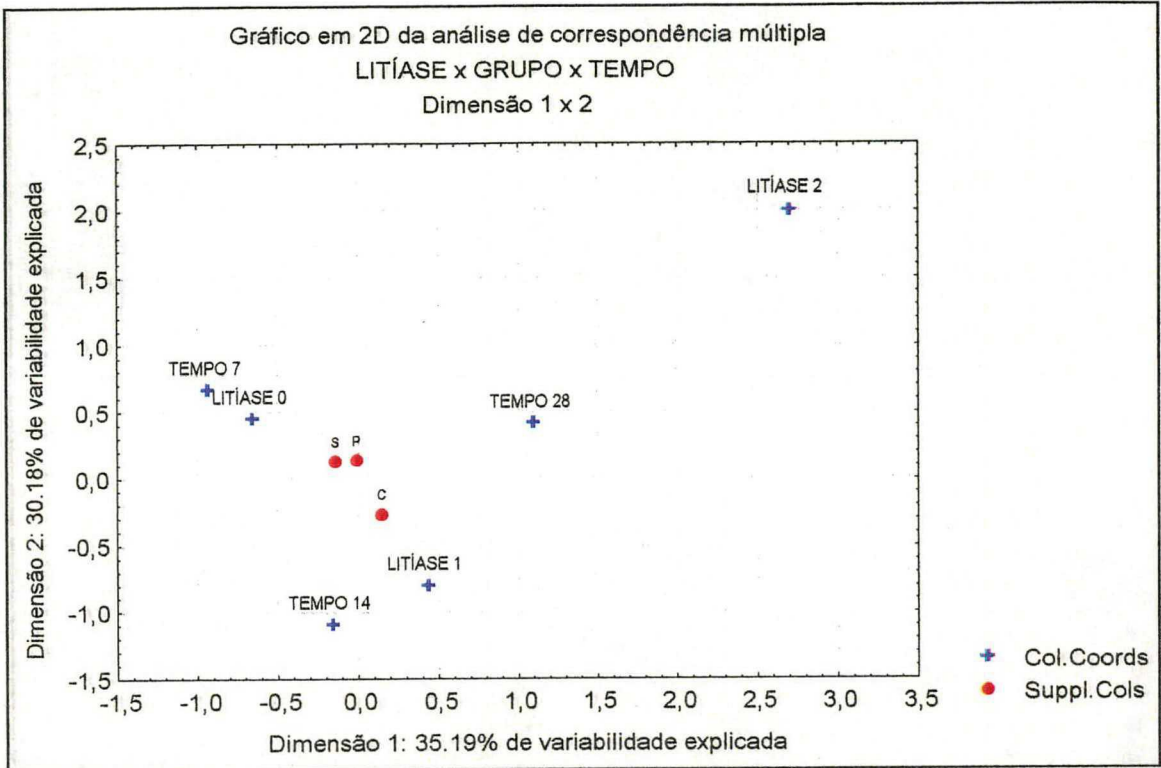


FIGURA 6: Gráfico da análise de correspondência múltipla (teste do χ^2 multivariado), estudo estatístico utilizado para avaliar a associação entre litíase, tempo e grupo. Nesta análise, os pontos tendem a apresentar-se próximos quando apresentam relação, e distantes quando são menos relacionados entre si. Percentual de variabilidade explicada de 65,37%.

Legenda: ● grupos do experimento, + variáveis litíase e tempo.

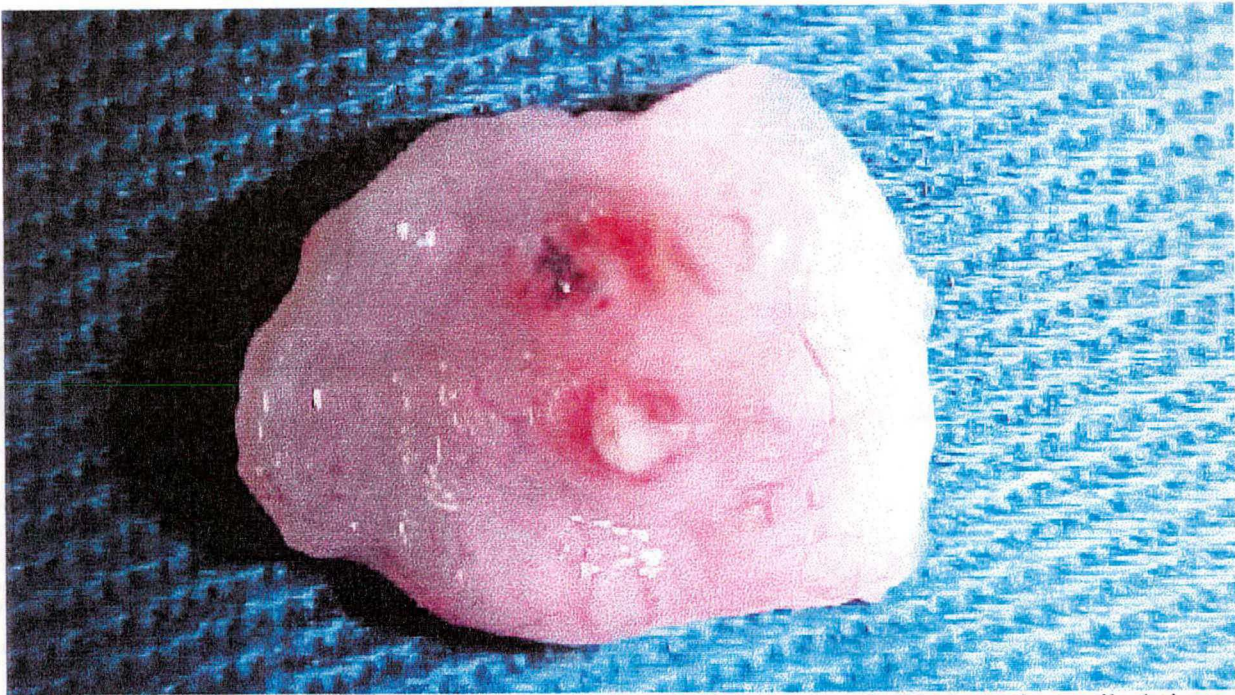


FIGURA 7: Fotografia da bexiga de um rato submetido a vesicorrafia mostrando a presença de um cálculo junto ao ponto de sutura na parede interna da bexiga.



FIGURA 8: Fotografia mostrando a presença semelhante de litíase nos vários grupos do experimento no tempo de eutanásia de 28 dias (Esquerda: poliglecaprone 25 / Centro: catgut cromado / Direita: sham).

Análise microscópica:

Não foi possível realizar estudo morfométrico das bexigas dos animais do grupo sham, porém em nenhuma delas foi evidenciada a presença de reação inflamatória em uma análise panorâmica das lâminas.

Dois animais (P/28 e C/28) foram excluídos do estudo microscópico porque não foi possível localizar o local de passagem do fio de sutura, sendo impossível realizar o estudo morfométrico em suas lâminas.

Um animal teve o tamanho de seu tecido de granulação excluído do estudo por apresentar um resultado discrepante em relação aos outros animais, sugerindo erro de método.

Tabela II: Estudo comparativo entre os fios de catepute cromado e poliglecaprone 25 no trato urinário: distribuição de 46 ratos dos grupos catepute cromado (C), poliglecaprone 25 (P) e sham (S), e seus subgrupos 7,14 e 28 dias, de acordo com os achados do exame microscópico da bexiga.

GRUPO	C/7	C/14	C/28	P/7	P/14	P/28
ABSCESSO	0/8	0/8	1/7	1/8	1/8	1/7
PUS	0/8	0/8	0/7	0/8	0/8	0/7
NECROSE	0/8	0/8	0/7	0/8	0/8	0/7
EDEMA	1/8	2/8	6/7	0/8	4/8	5/7
FIBROSE	8/8	8/8	7/7	8/8	8/8	7/7

Tabela III: Estudo comparativo entre os fios de catepute cromado e poliglecaprone 25 no trato urinário: média e desvio padrão do tamanho do tecido de granulação em micrômetros (μm) obtida da análise histológica das lâminas das bexigas de 46 ratos dos grupos catepute cromado (C) e poliglecaprone 25 (P).

GRUPO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
C/7	147,50	61,00
C/14	123,13	50,07
C/28	134,29	69,61
P/7	90,63	37,27
P/14	112,50	64,64
P/28	141,67	68,61
TOTAL	124,00	58,81

Análise estatística:

	df1	df2	F	p
GRUPO	1	39	1,288153	0,263316
TEMPO	2	39	0,508771	0,605169
GRUPO x TEMPO	2	39	1,17881	0,318366

Analisando isoladamente os grupos no tempo de observação de 7 dias em relação ao tamanho do tecido de granulação, observa-se que $p=0,041029$, isto é, com nível de significância estatística.

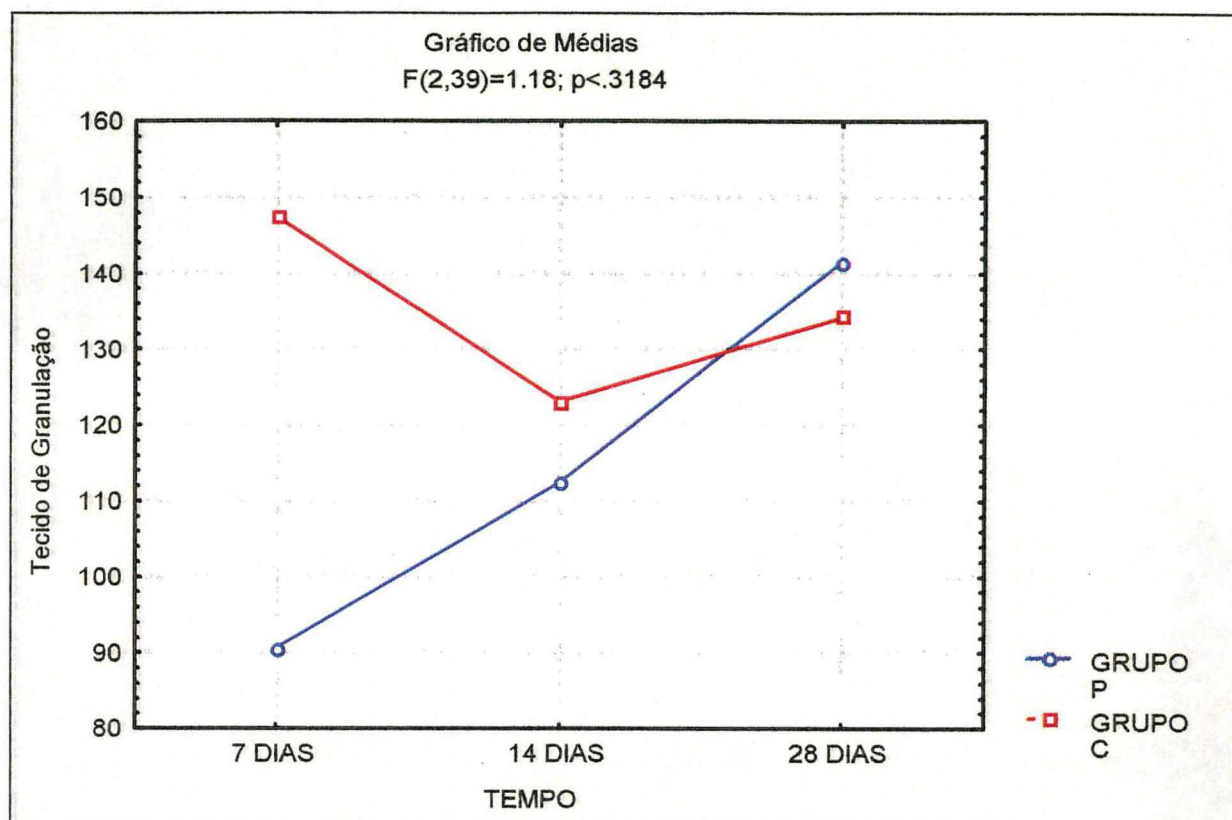


FIGURA 9: Gráfico ilustrativo do tamanho do tecido de granulação em relação às variáveis grupo e tempo.

Tabela IV: Estudo comparativo entre os fios de categut cromado e poliglecaprone 25 no trato urinário: médias do número de neovasos e de células inflamatórias encontrados na análise microscópica de 46 bexigas de ratos dos grupos categut cromado (C) e poliglecaprone 25 (P).

GRUPO	NEOV	CGIG	PLAS	PMN	LINFC	MACRF
C/7	2,50	5,00	1,63	7,94	12,56	2,81
C/14	2,56	6,25	2,81	10,75	13,63	2,81
C/28	3,00	7,93	3,64	9,00	15,29	3,21
P/7	2,56	4,75	1,75	8,63	9,75	2,06
P/14	1,81	6,44	2,25	8,13	12,25	3,06
P/28	3,14	6,43	5,71	9,43	15,93	4,57
TOTAL	2,58	6,09	2,89	8,97	13,13	3,05

Legenda: **NEOV** = neovasos; **CGIG** = células gigantes; **PLAS** = plasmócitos; **PMN** = polimorfonucleares; **LINFC** = linfócitos; **MACRF** = macrófagos

Tabela V: Estudo comparativo entre os fios de categut cromado e poliglecaprone 25 no trato urinário: desvio padrão do número de neovasos e de células inflamatórias encontrados na análise microscópica de 46 bexigas dos ratos dos grupos categut cromado (C) e poliglecaprone 25 (P).

GRUPO	NEOV	CGIG	PLAS	PMN	LINFC	MACRF
C/7	1,49	2,43	1,43	4,09	5,02	0,96
C/14	1,70	0,89	3,34	6,16	9,12	1,53
C/28	1,87	2,91	2,75	4,55	6,89	1,19
P/7	2,11	2,35	1,83	3,13	5,61	1,08
P/14	1,51	1,84	2,38	4,91	7,88	1,24
P/28	2,94	2,15	2,00	2,95	4,97	1,13
TOTAL	1,91	2,30	2,63	4,32	6,73	1,36

Legenda: **NEOV** = neovasos; **CGIG** = células gigantes; **PLAS** = plasmócitos; **PMN** = polimorfonucleares; **LINFC** = linfócitos; **MACRF** = macrófagos

Teste de LEVENE para homogeneidade de variâncias

	EFEITO	ERRO	F	p
VASO	1,688823	1,187067	1,422685	0,24
CGIG	2,716199	1,465373	1,85359	0,12
PLAS	1,579523	1,975658	0,799492	0,56
PMN	8,860575	5,78803	1,530845	0,20
LINFC	14,27954	14,69055	0,972022	0,45
MACRF	0,129272	0,535758	0,241288	0,94

Dentre o número de neovasos e as células do processo inflamatório não houve diferença estatística entre grupo, tempo e grupo x tempo, sendo $p > 0,05$ em todos os casos.

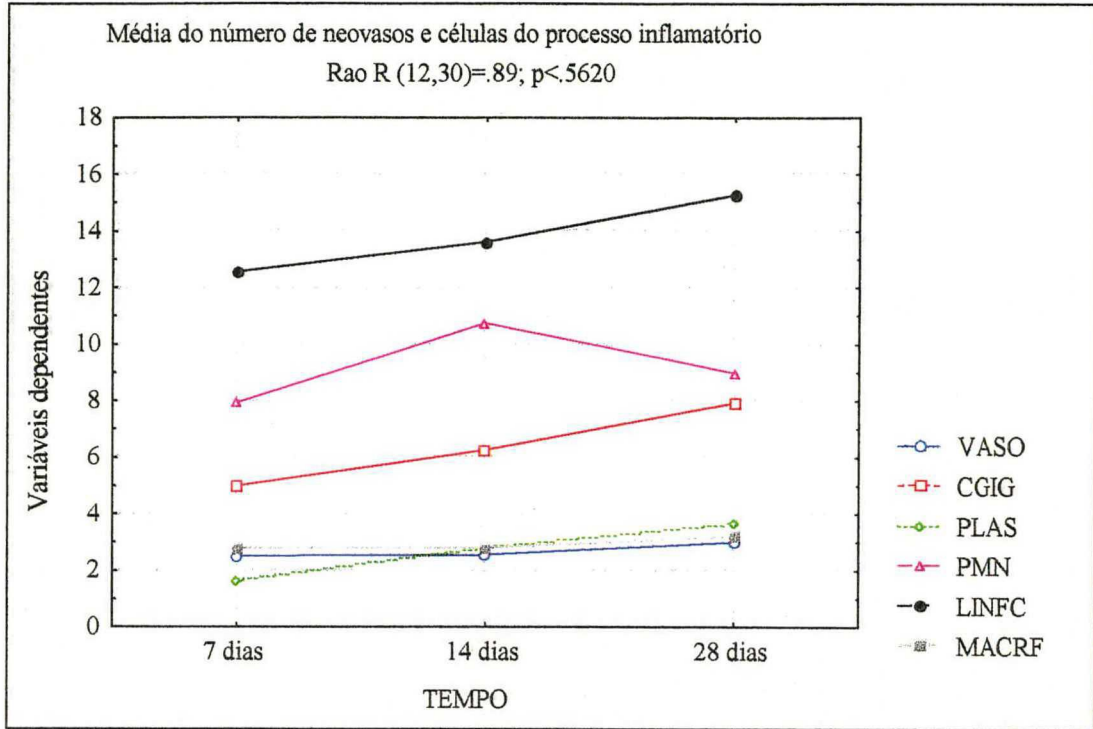


FIGURA 10: Gráfico ilustrativo do número de neovasos e células do processo inflamatório do grupo categrate cromado em 46 animais submetidos a vesicorrafia com categrate cromado e poliglecaprone 25.

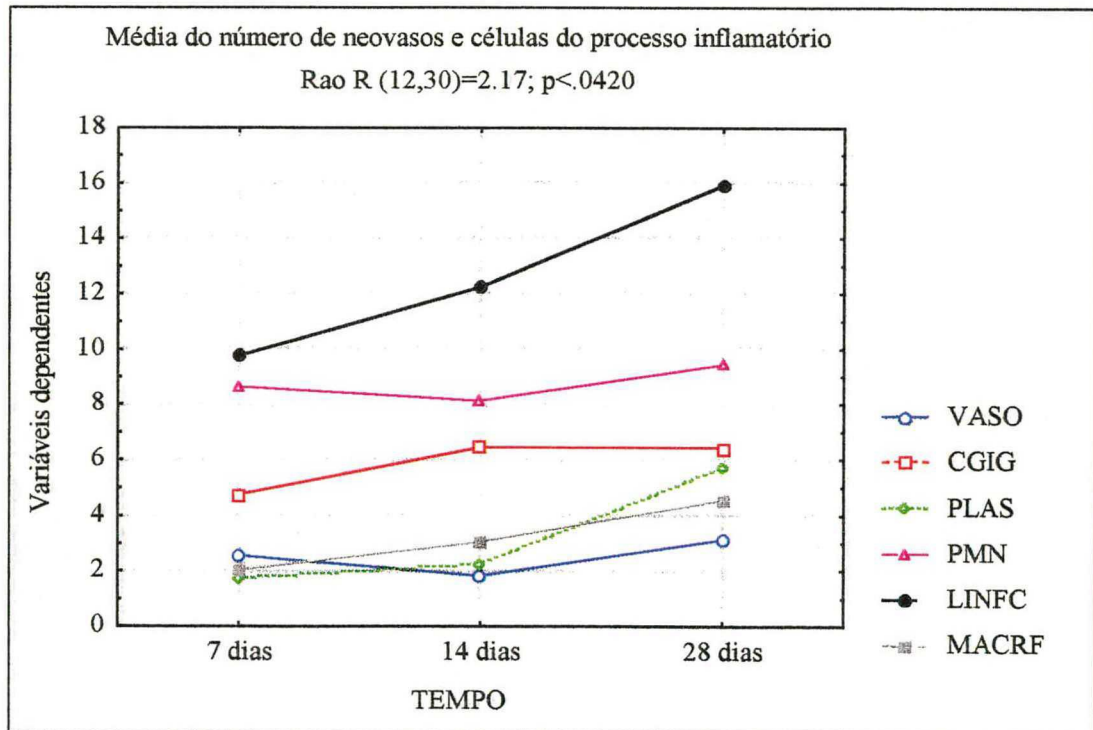


FIGURA 11: Gráfico ilustrativo do número de neovasos e células do processo inflamatório do grupo poliglecaprone 25 em relação ao tempo em 46 animais submetidos a vesicorrafia com categrate cromado e poliglecaprone 25.

Legenda: **NEOV** = neovasos; **CGIG** = células gigantes; **PLAS** = plasmócitos; **PMN** = polimorfonucleares; **LINFC** = linfócitos; **MACRF** = macrófagos



FIGURA 12: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo categut cromado - 7 dias, mostrando o fio de sutura seccionado, circundado por tecido de granulação aumentado. Objetiva de 10x. Coloração H.E.

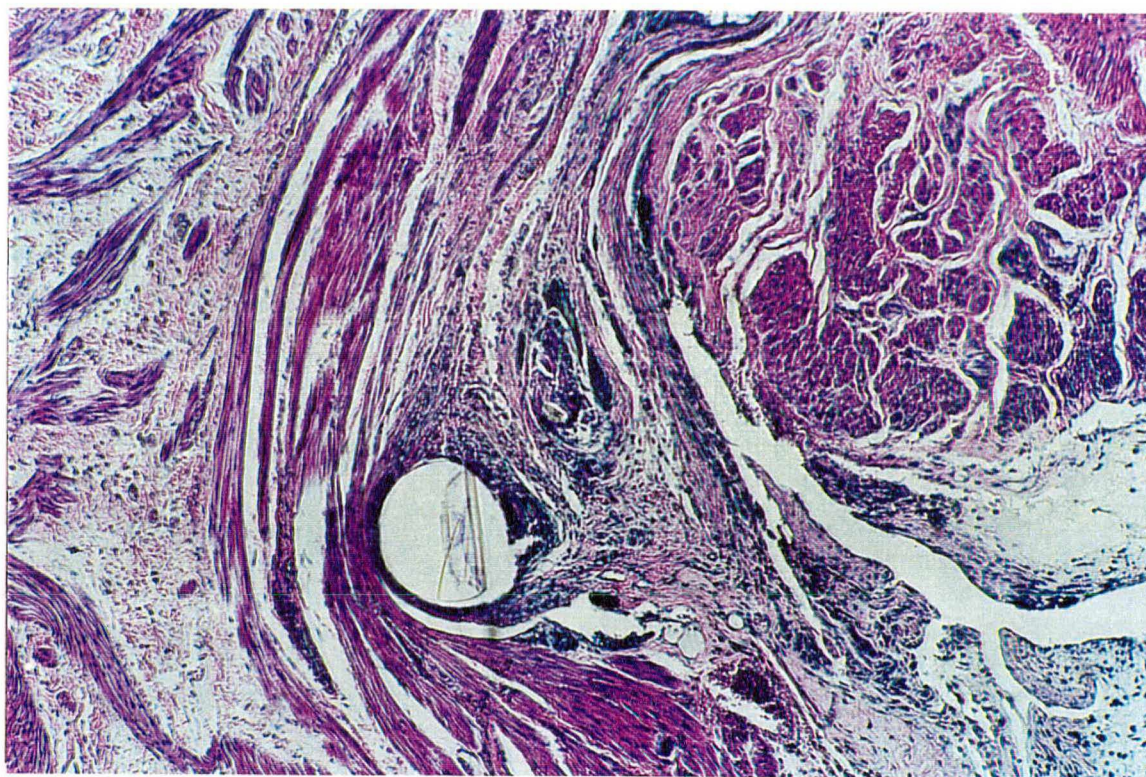


FIGURA 13: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo poliglecaprone 25 - 7 dias, mostrando o fio de sutura seccionado, circundado por tecido de granulação reduzido e por fibras musculares lisas. Objetiva de 10x. Coloração H.E.

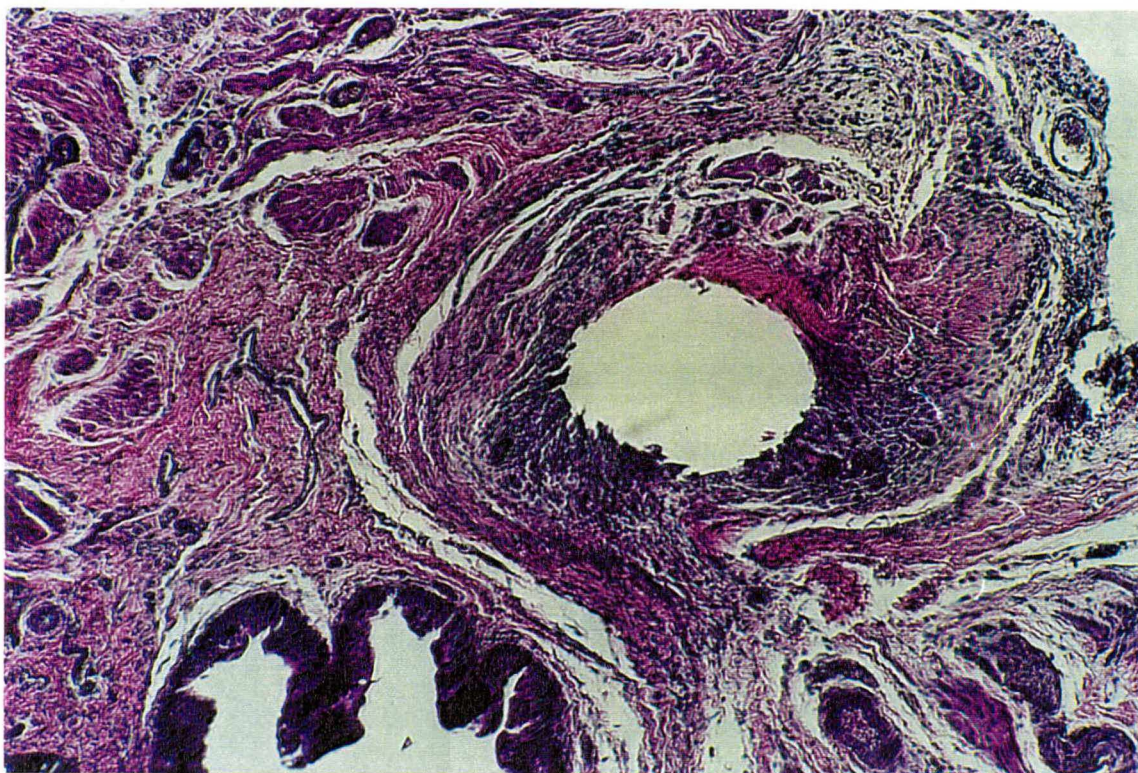


FIGURA 14: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo categut cromado - 14 dias, onde podemos ver o orifício produzido pela passagem do fio cercado por processo inflamatório. Objetiva de 10x. Coloração H.E.

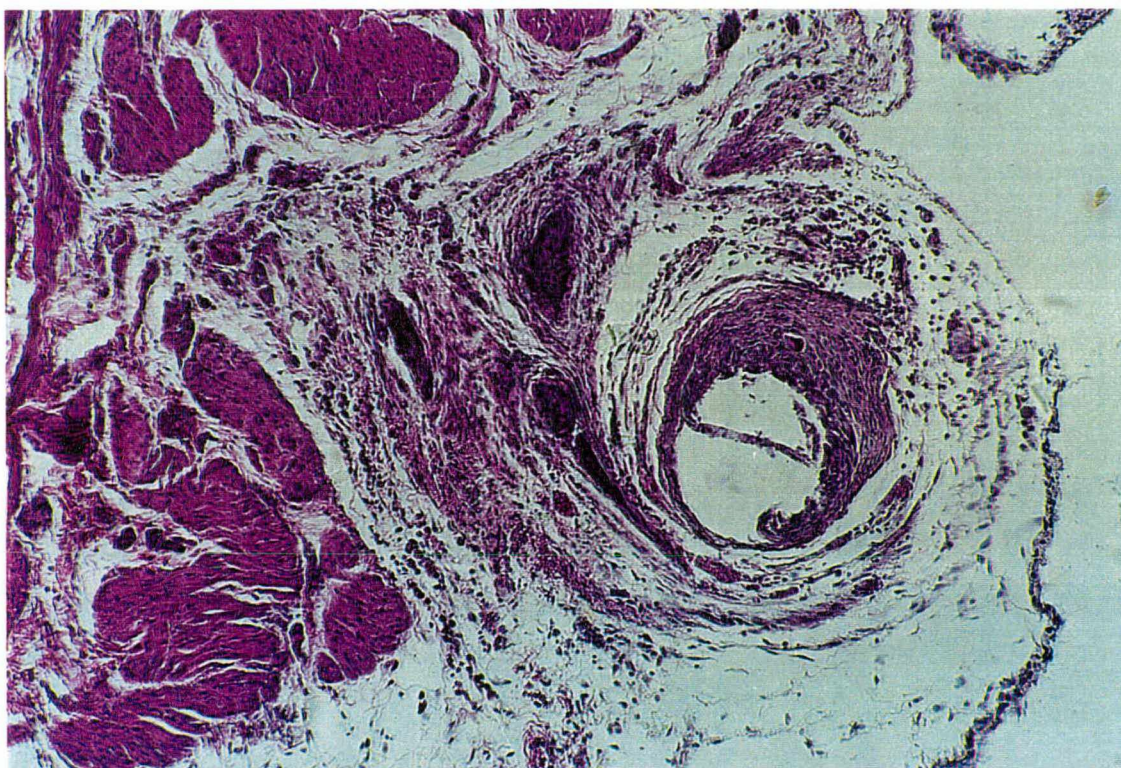


FIGURA 15: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo poliglecaprone 25 - 14 dias, onde observa-se o orifício produzido pela passagem do fio na camada muscular da bexiga, a presença de células gigantes de corpo estranho e tecido de granulação. Objetiva de 10x. Coloração H.E.

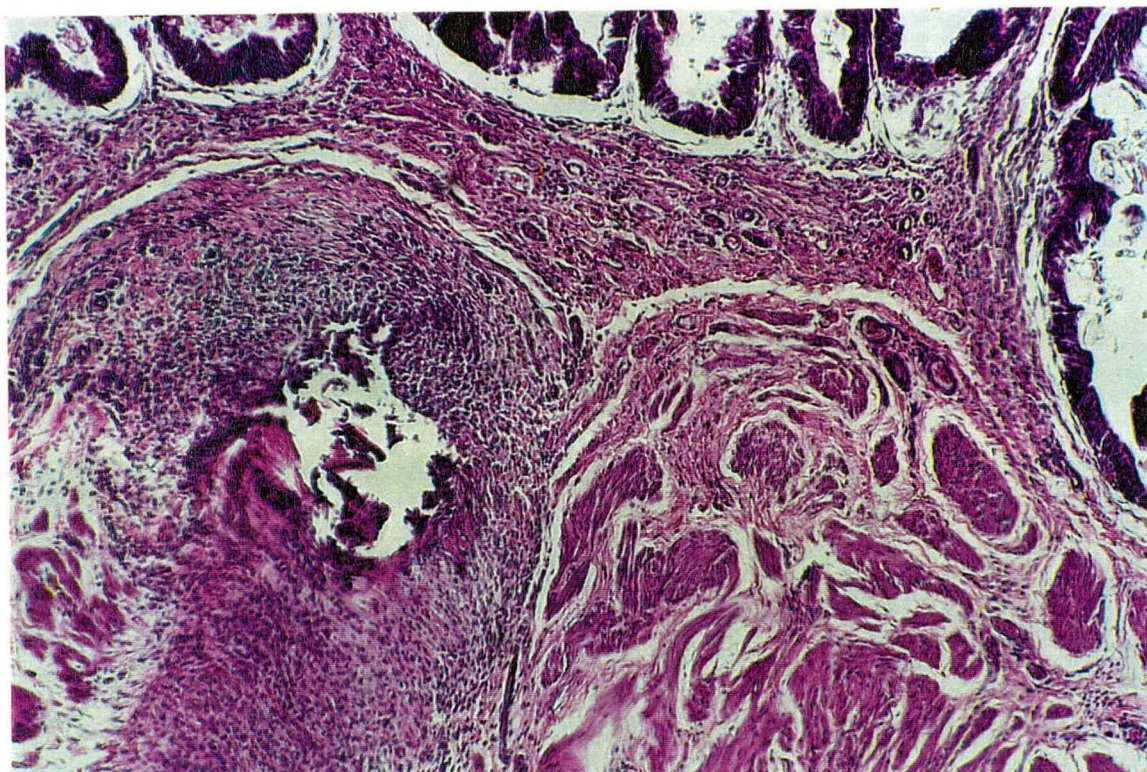


FIGURA 16: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo catégute cromado - 28 dias, mostrando tecido de granulação adjacente ao local onde passou o fio de sutura, e ao lado, tecido vesical normal. Objetiva de 10x. Coloração H.E.

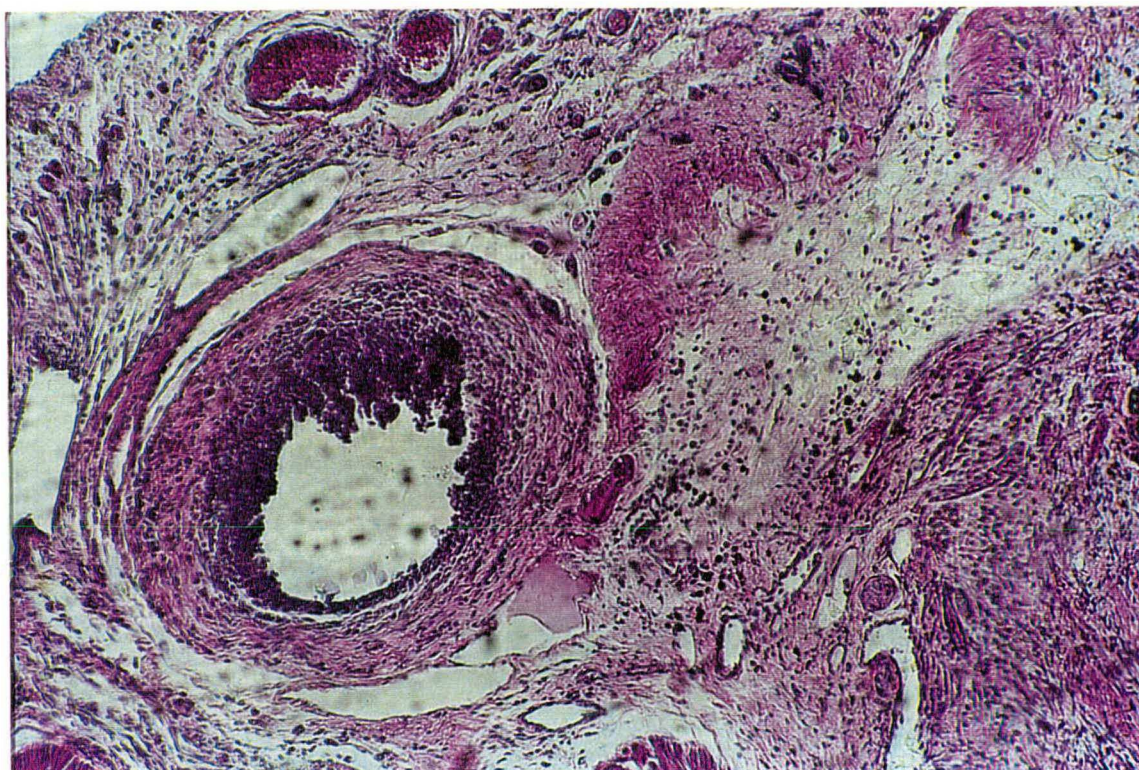


FIGURA 17: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo poliglecaprone 25 - 28 dias, onde observa-se restos do fio de sutura cercado por tecido de granulação e vasos. Objetiva de 10x. Coloração H.E.

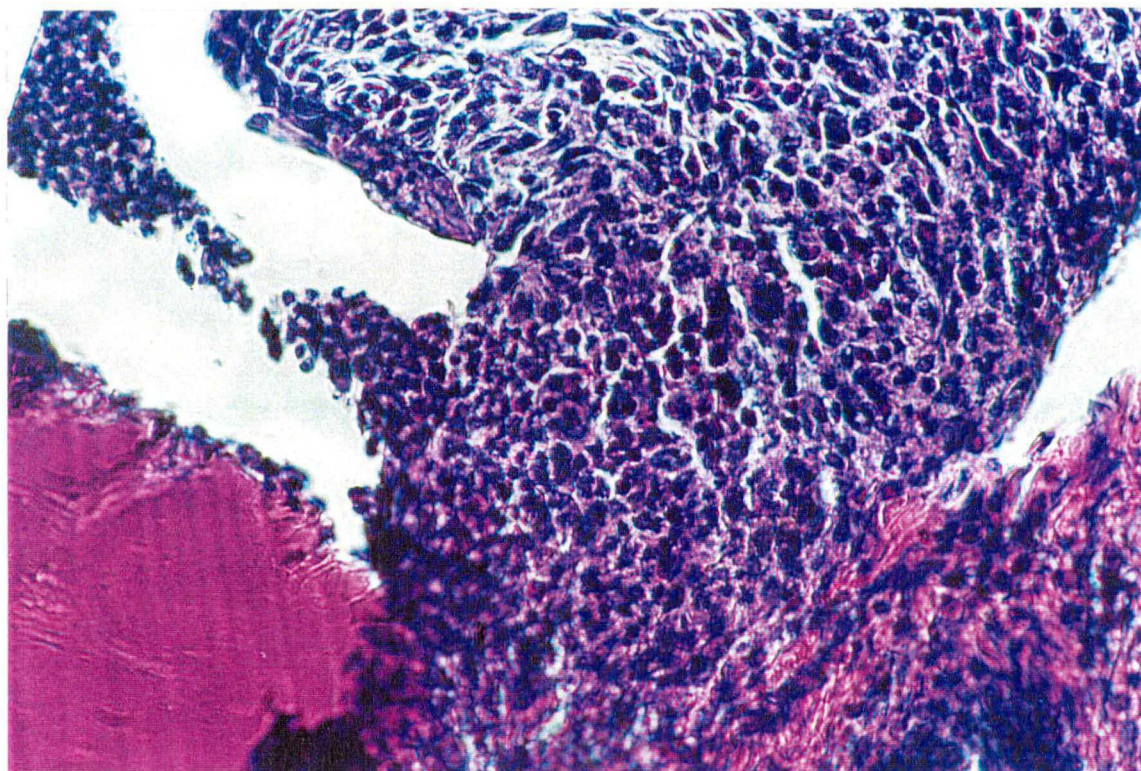


FIGURA 18: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo categut cromado - 7 dias, mostrando a presença de grande infiltrado inflamatório ao lado do fio de sutura. Objetiva de 40x. Coloração H.E.

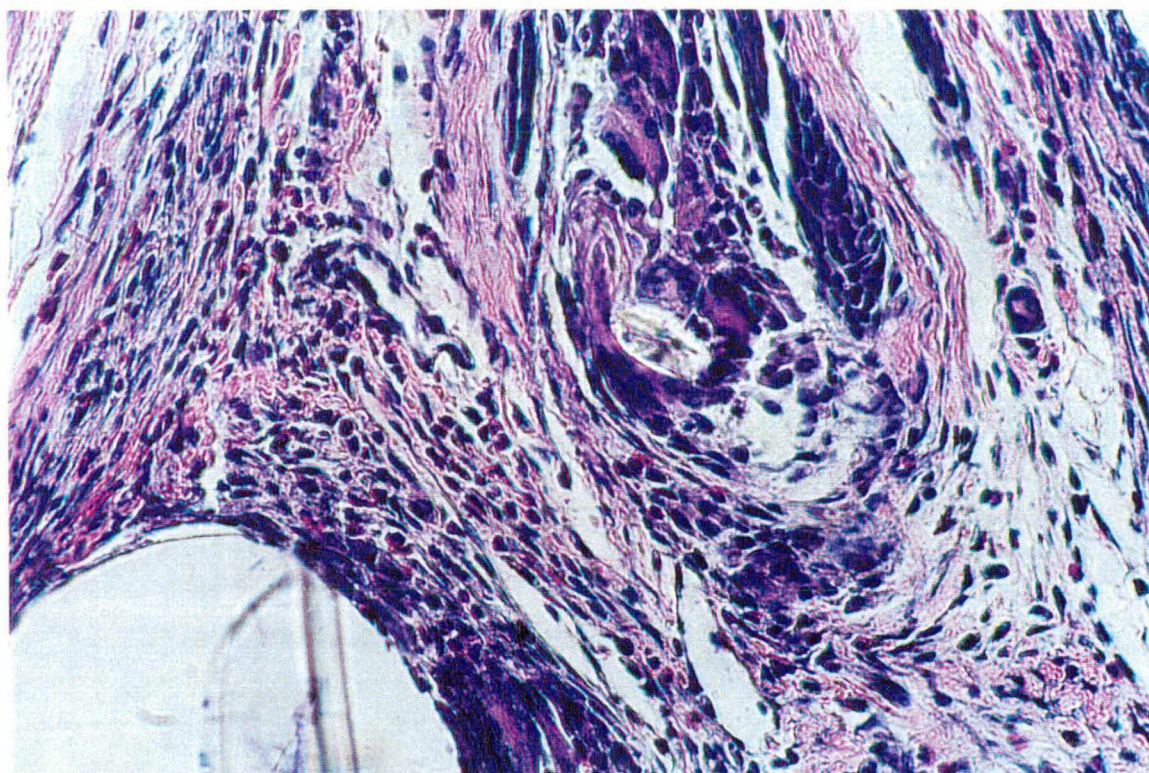


FIGURA 19: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo poliglecaprone 25 - 7 dias, mostrando a presença de células gigantes de corpo estranho e pequeno infiltrado linfocitário situados ao lado do fio de sutura. Objetiva de 40x. Coloração H.E.

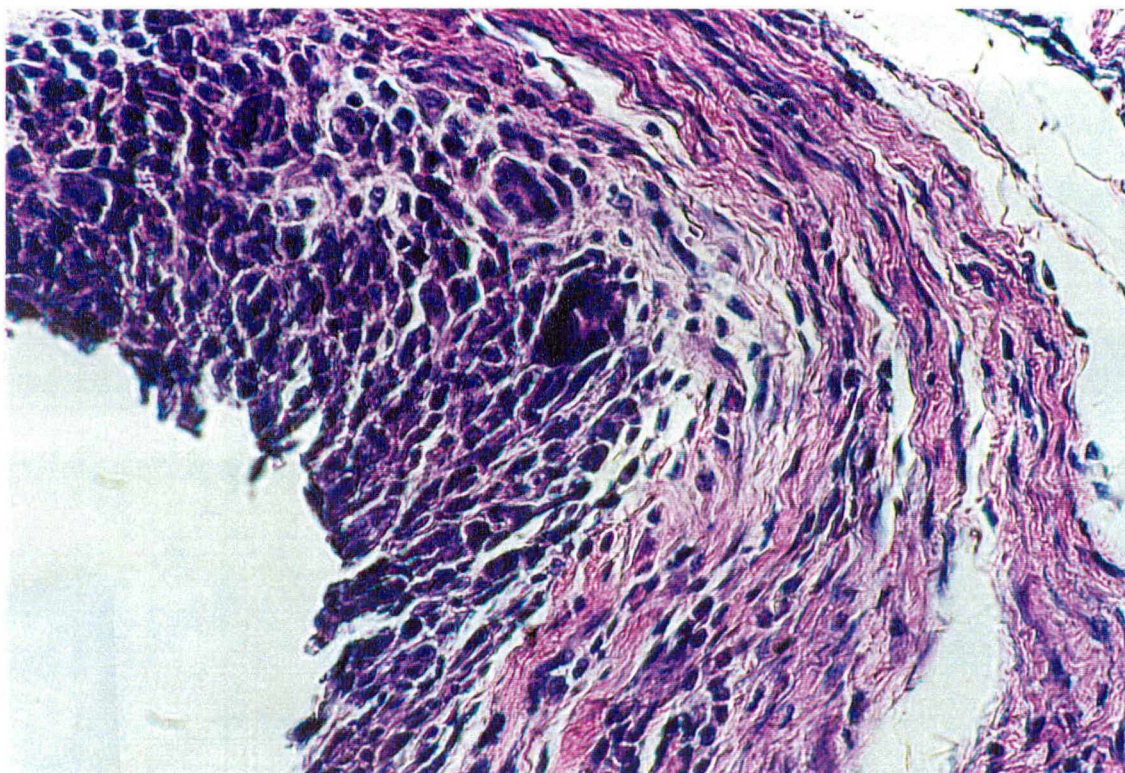


FIGURA 20: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo catégute cromado - 14 dias, mostrando o infiltrado inflamatório intenso próximo ao fio de sutura. Objetiva de 40x. Coloração H.E.

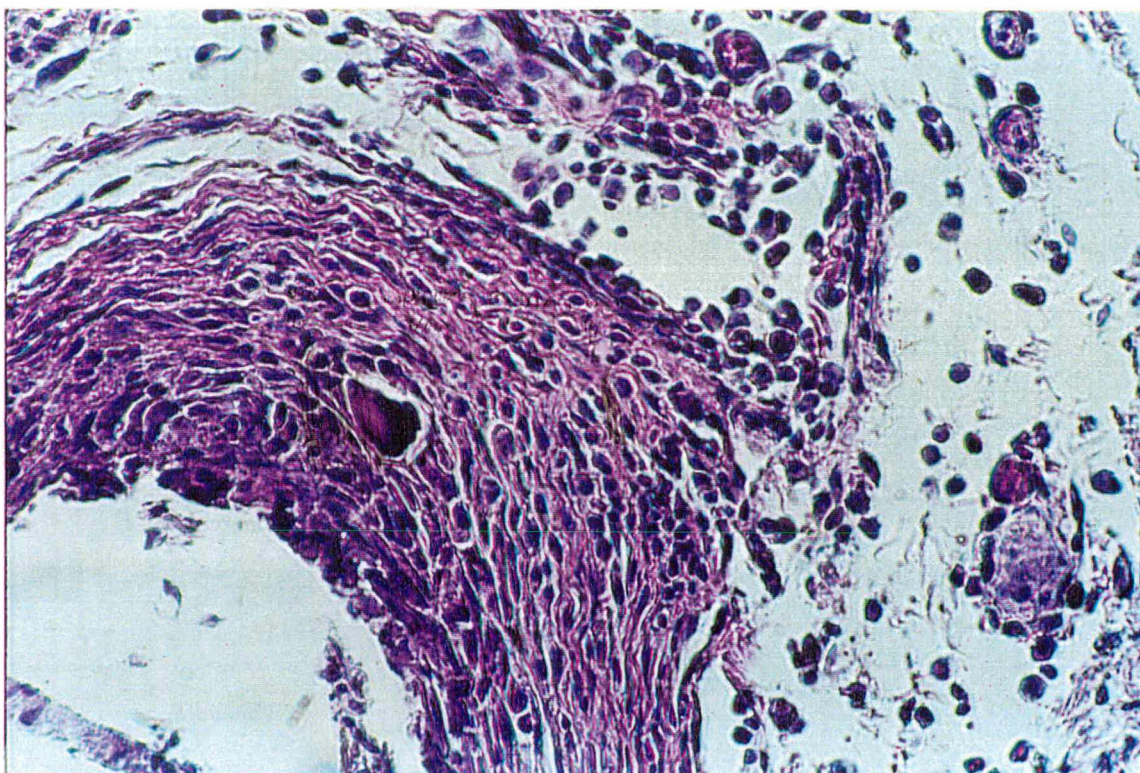


FIGURA 21: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo poliglecaprone 25 - 14 dias, mostrando diversas células do processo inflamatório (plasmócitos, linfócitos, células gigantes) Objetiva de 40x. Coloração H.E.

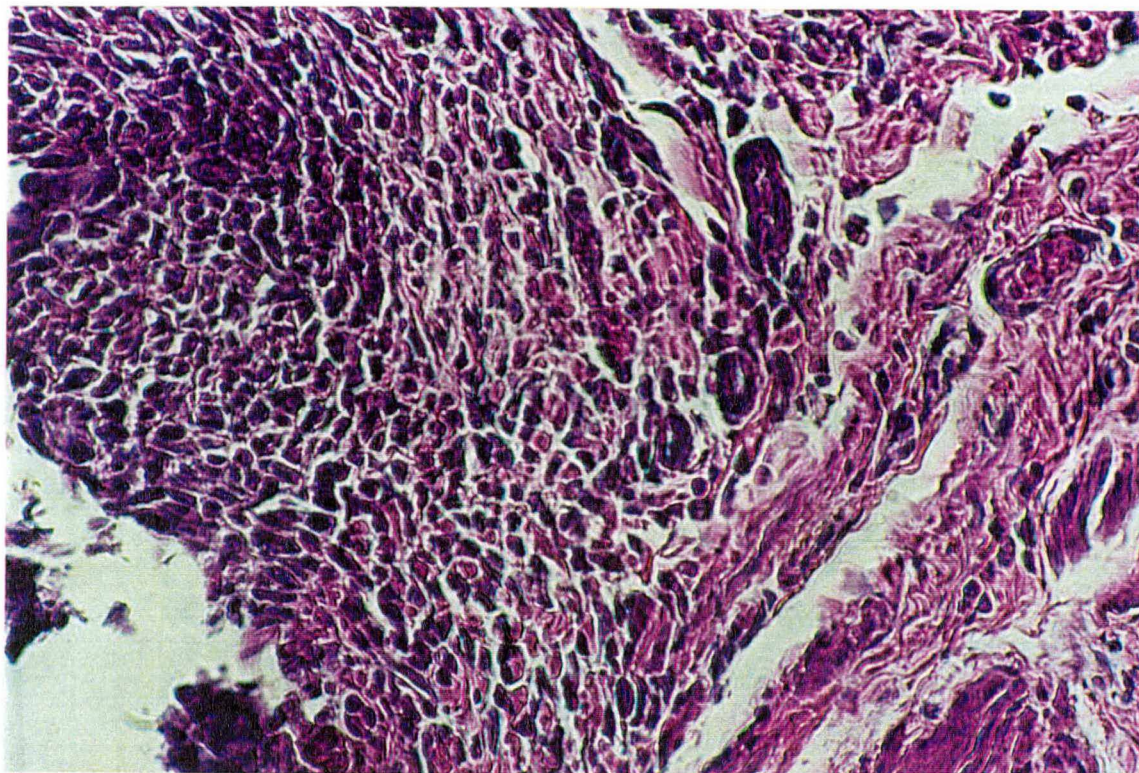


FIGURA 22: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo categrute cromado - 28 dias, mostrando tecido de granulação adjacente ao local de passagem do fio e vários neovasos. Objetiva de 40x. Coloração H.E.

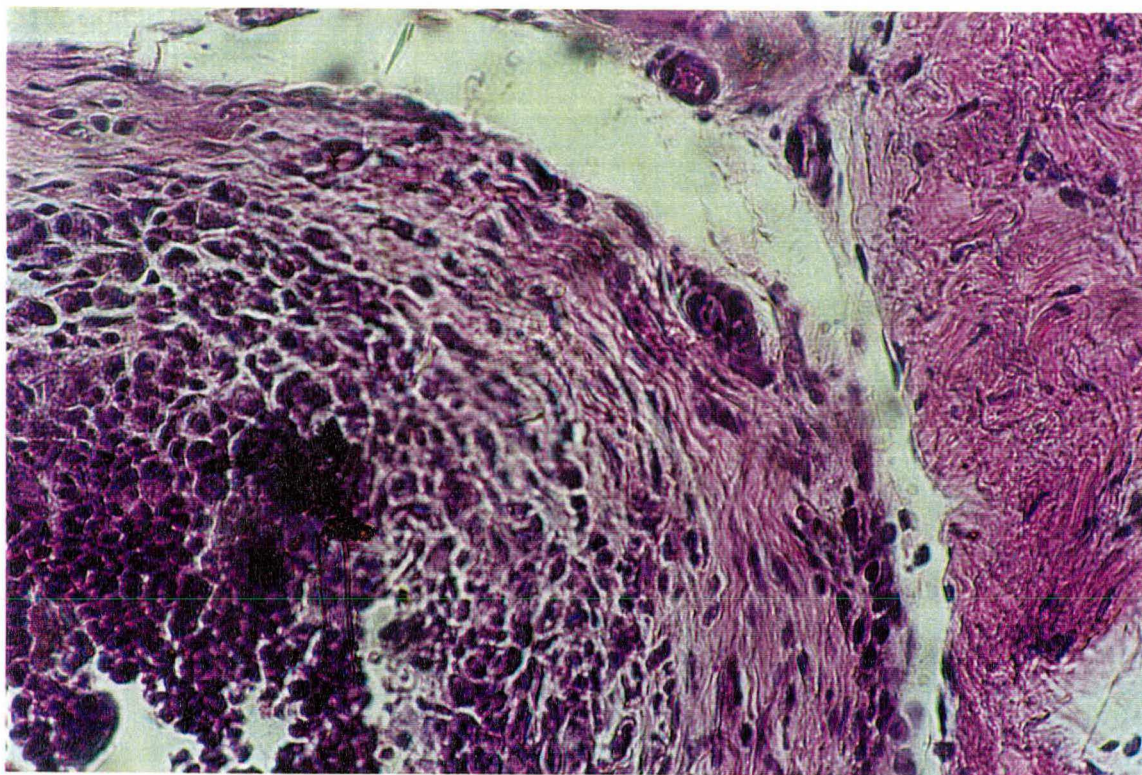


FIGURA 23: Fotomicrografia da lâmina de um animal do subgrupo poliglecaprone 25 - 28 dias, onde observa-se células do processo inflamatório e vários vasos neoformados. Objetiva de 40x. Coloração H.E.

5. DISCUSSÃO

A busca da sutura ideal motivou o desenvolvimento de novos fios pela indústria farmacêutica desde a década de 70. O primeiro fio de sutura absorvível sintético desenvolvido foi o fio de ácido poliglicólico (Dexon Plus® - Davis & Geck), seguido pela poliglactina 910 (Vicryl® - Ethicon Inc.), polidioxanona (PDS II® - Ethicon Inc.) e poligluconato (Maxon® - Davis & Geck) entre outros. Vários estudos têm sido realizados comparando esses fios entre si, aos fios de sutura absorvíveis naturais (catégute cromado) e aos fios de sutura inabsorvíveis, especialmente o polipropileno. O fio de catégute, embora apresente algumas características indesejáveis como período de absorção variável, irregularidades na resistência e locais de maior fragilidade do fio, podendo comprometer a sutura^(1,3,5,7,9,10), continua a ser largamente utilizado.

Apesar de todos os fios desenvolvidos em busca de uma sutura ideal, ainda não foi demonstrada a existência de fio de sutura superior ao catégute que motive seu desuso no trato urinário⁽⁷⁾.

O uso de fios inabsorvíveis é bastante controverso, sendo o fio mais estudado o polipropileno. É consenso entre a maioria dos autores que o seu uso deve ser evitado na bexiga pela maior incidência de litíase devido ao maior tempo de permanência do fio^(5,7,8,12,17).

O poliglecaprone 25 é um fio novo, que apresenta características interessantes para uso no trato urinário, porém com poucos estudos realizados a seu respeito.

BEZWADA *et al* (1995)⁽¹⁴⁾ publicaram o mais completo estudo realizado sobre o fio. Descreve todo o seu desenvolvimento, desde a preparação do

polímero, e avalia a força tênsil, absorção e reação tecidual (exclusivamente no tecido muscular), resistência tecidual à passagem do fio, funcionalidade cirúrgica, propriedades mecânicas e farmacocinética. Demonstra boa manutenção da força tênsil, reação inflamatória mínima a leve, tempo para absorção completa de 90 a 120 dias, pouca resistência à passagem pelos tecidos e facilidade de manuseio pelo cirurgião. É importante ressaltar que este estudo foi realizado pelo fabricante do fio, e seus resultados devem ser aceitos com cautela.

Dentre a pouca literatura disponível a respeito do poliglecaprone 25, boa parte dos estudos realizados trata de suas características operatórias, qualidade dos nós, aspecto estético e complicações pós-operatórias, utilizando-se de estudos clínicos para afirmar que se trata de um fio com excelentes qualidades técnicas^(15, 17,18,19,20,21). O criticável nesses estudos é o fato de que nas avaliações clínicas os dados obtidos são subjetivos, suscetíveis a impressões do observador.

BIONDO-SIMÕES *et al* (1998)⁽¹⁶⁾ foram os únicos autores, na literatura encontrada, que estudou o comportamento do poliglecaprone 25 no trato urinário, comparando-o objetivamente ao catagute cromado. Realizou estudo experimental em ratos, avaliando incidência de litíase e também a reação inflamatória provocada pelos fios. Concluiu que o fio de poliglecaprone 25 causa menos litíase, quando comparado ao catagute cromado, e que a reação inflamatória produzida pelos fios é semelhante. Entretanto, o método utilizado para a avaliação da reação inflamatória não usa dados mensuráveis, o que compromete a objetividade do estudo.

Até o momento, de acordo com a literatura pesquisada, este trabalho foi o único que estudou comparativamente a reação inflamatória produzida pelos fios de catagute cromado e poliglecaprone 25 utilizando-se de análise histológica com morfometria, realizando contagem do número de células inflamatórias. Esse método permite a obtenção de resultados fidedignos e torna o estudo

facilmente reprodutível. A análise histológica com morfometria é um recurso já utilizado em histologia há algum tempo, porém sua aplicação na avaliação da reação inflamatória provocada por fios de sutura na bexiga é recente, descrita por TRAMONTE *et al* (1997)^(22,23), dando início a esta linha de pesquisa. Outros estudos foram realizados, onde foram comparados os fios de categute cromado e polidioxanona^(24,25) e os fios de poliglactina 910 e polipropileno⁽²⁶⁾, ambos os estudos em vesicorrafia em plano extra-mucoso.

Neste estudo o animal de escolha foi a espécie *Rattus norvegicus*, linhagem Wistar, por seu fácil manuseio e obtenção por parte do Biotério Central da UFSC.

A incidência de litíase foi semelhante nos grupos poliglecaprone 25 e sham, e significativamente mais elevada no grupo categute cromado quando comparado àqueles. Este resultado é concordante com o estudo de BIONDO-SIMÕES *et al*⁽¹⁶⁾, que também encontraram maior formação de cálculo no grupo categute cromado.

YUDOFISKY *et al* (1969)⁽²⁷⁾, sugeriram que as suturas multifilamentares, devido a sua superfície rugosa, certamente seriam mais propícias à formação de litíase do que os materiais monofilamentares. Afirmou que a cristalização se inicia e é sustentada por crivos e imperfeições na superfície das suturas ou, menos freqüentemente, nas fissuras entre os nós cirúrgicos. Encontrou associação de litíase ao fio de categute cromado muitos dias antes do seu tempo de absorção.

A menor incidência de litíase no grupo poliglecaprone 25 encontrada neste estudo pode ser atribuída ao fato de se tratar de um fio de sutura monofilamentar sem irregularidades na sua superfície, com menor propensão ao depósito de sais do que o categute cromado, que apresenta superfície irregular. Da mesma maneira, o aumento da litíase com o tempo observado neste estudo encontra respaldo na literatura, uma vez que KAMINSKI *et al* (1978)⁽⁸⁾ relataram

aumento da litíase com a maior permanência do fio no local da sutura.

O achado de litíase nos animais do grupo sham sugere que a manipulação cirúrgica da bexiga de ratos pode atuar como fator estimulador da litogênese, devendo ser observado e levado em consideração nos estudos futuros.

Na resposta inflamatória, o edema e a presença de polimorfonucleares estão diretamente relacionados com o grau de inflamação aguda. O acúmulo de leucócitos, principalmente neutrófilos e monócitos, representa o aspecto mais importante da reação inflamatória. Essas células podem prolongar a inflamação e aumentar a lesão tecidual através da liberação de produtos tóxicos⁽²⁸⁾. Uma resposta inflamatória tecidual menor em torno de um material de sutura favorece a regeneração da túnica muscular, e previne a formação de cistos quando comparada a uma resposta inflamatória tecidual maior e mais duradoura em torno do sítio de sutura⁽¹⁷⁾.

A análise histológica do processo inflamatório demonstrou não haver diferença significativa na incidência de abscesso, pus, necrose e fibrose entre os grupos e entre os tempos de observação do experimento (Tabela II). Há um aumento da incidência de edema relacionado com o tempo de eutanásia, porém não houve diferença estatisticamente significativa.

Observando-se o tamanho do tecido de granulação encontrado à análise histométrica (Tabela III, Figura 9), este apresentou diferença com significância estatística entre os grupos nos animais que foram a eutanásia aos 7 dias. Isso demonstra uma extensão do processo inflamatório agudo marcadamente maior no grupo categute cromado quando comparado ao grupo poliglecaprone 25.

Nos animais que foram a eutanásia aos 14 e 28 dias o tamanho do tecido de granulação entre os dois grupos tende a aproximar-se, mostrando que não há diferença significativa na extensão do processo inflamatório crônico entre os grupos do experimento.

Observando-se o número de células do processo inflamatório (Tabelas IV e

V), que traduzem a intensidade da reação inflamatória tecidual, ocorreu um aumento do número de células com o tempo, porém este resultado não apresentou significância estatística. Da mesma maneira, não há diferença estatisticamente significativa na intensidade do processo inflamatório entre os grupos poliglecaprone 25 e categute cromado. Esse resultado concorda com o encontrado por BIONDO-SIMÕES *et al* em seu estudo, agora com dados objetivos obtidos com a análise morfométrica.

Apesar de tantos estudos já realizados buscando qual seria o fio de sutura mais adequado para uso no trato urinário, nenhum deles foi capaz de demonstrar a existência de um fio ideal ou apresentou dados que desmotivassem o uso do categute cromado, até hoje o fio mais utilizado em cirurgias urológicas. O presente estudo demonstrou que o poliglecaprone 25 é um fio que pode ser utilizado no trato urinário, porém estudos futuros são necessários para afirmar se este é superior ao categute cromado ou aos outros fios de sutura.

6. CONCLUSÕES

O estudo comparativo entre os fios de poliglecaprone 25 e catagute cromado demonstrou:

- 1) Menor litíase provocada pelo poliglecaprone 25;
- 2) Menor extensão do processo inflamatório produzido pelo poliglecaprone 25 aos 7 dias;
- 3) Número de células inflamatórias semelhante entre os fios em todos os tempos de observação.

7. REFERÊNCIAS

1. d'Acampora AJ, Nitschke CAS, Franzon O. Suturas, fios e agulhas. *Arq Cat Med* 1994; 23 (2):113-7.
2. Conn J Jr, Oyasu R, Welsh M, Beal JM. Vicryl (Polyglactin 910) synthetic absorbable sutures. *Am J Surg* 1974; 128:19-23.
3. Katz AR, Turner RJ. Evaluation of tensile and absorption properties of polyglycolic acid sutures. *Surg Gynecol Obstet* 1970; 131:701-16.
4. Postlethwait RW, Schauble JF, Dillon ML, Morgan J. Wound healing: an evaluation of surgical suture material. *Surg Gynecol Obstet* 1959; 108:155-66.
5. Edlich RF, Rodeheaver GT, Thacker JG. Considerations in the choice of sutures for wound closure in the genitourinary tract. *J Urol* 1987; 137:373-9.
6. Mahrouky H, McElhaney J, Bartone FF, King L. In vitro comparison of the properties of polydioxanone, polyglycolic acid and catgut sutures in sterile and infected urine. *J Urol* 1987; 138:913-5.
7. Pal KM. Urinary bladder wall repair: what suture to use?. *Br J Urol* 1998; 82(2): 196-8.
8. Kaminski JM, Katz AR, Woodward SC. Urinary bladder calculus formation on sutures in rabbits, cats and dogs. *Surg Gynecol Obstet* 1978 Mar; 146:353-7.
9. Stewart DW, Buffington PJ, Wackman J. Suture material in bladder surgery: a comparison of polydioxanone, polyglactin, and chromic catgut. *J Urol* 1990; 143:1261-3.

10. Wainstein M, Anderson J, Elder J. Comparison of effects of suture materials on wound healing in a rabbit pyeloplasty model. *Ped Urol* 1997; 49(2):261-4.
11. d'Acampora AJ, Nitschke CAS. Suturas intestinais: resgatando sua história. *Arq Cat Med* 1994; 23(3):155-9.
12. Case GD, Glenn JF, Postlethwait RW. Comparison of absorbable sutures in urinary bladder. *Urology* 1976; 7:165-8.
13. Morris MC, Baquero A, Redovan E, Mahoney E, Bannet AD. Urolithiasis on absorbable and non-absorbable suture materials in the rabbit bladder. *J Urol* 1986; 135:602-3.
14. Bezwada RS, Jamiolkowski DD, Lee IY, Agarwal V, Persivale J, Trenka-Benthin S et al. Monocryl suture, a new ultra-pliable absorbable monofilament suture. *Biomaterials* 1995 Oct; 16(15):1141-8.
15. LaBagnara J Jr. A review of absorbable suture materials in head & neck surgery and introduction of monocryl: a new absorbable suture. *Ear Nose Throat J* 1995 Jun; 74(6):409-15.
16. Biondo-Simões MLP, Collaço LM, Veronese C, Ribas MM, Flores, SN. Behavior of chromed catgut and polyglecaprone 25 sutures in the urinary bladder of rats, with special reference to stone formation. *Acta Cir Bras* 1998; 13(1):26-9.
17. Braghetto IM, Rappoport JS. Evaluación prospectiva de sutura Poliglecaprone 25 (Monocryl) en cirugía general. *Rev Chil Cir* 1994 Jun; 46(3):299-305.
18. Trimpos JB, Niggebrugge A, Trimpos R, Van Rijssel EJ. Knotting abilities of a new absorbable monofilament suture: poliglecaprone 25 (Monocryl). *Eur J Surg* 1995 May; 161(5):319-22.

19. Lara EG, Martinez BM, Ayala HB. Valoración de un nuevo material de sutura, poliglecaprone (25) en Ginecología y Obstetricia. *Ginecol Obstet Mex* 1996 Jan; 64:40-2.
20. Niessen FB, Spauwen PH, Kon M. The role of suture material in hypertrophic scar formation: Monocryl vs. Vicryl-rapide. *Ann Plast Surg* 1997 Sep; 39(3):254-60.
21. Molea G, Tirone L, Schonauer F. Sutura cutanea intradermica a punti staccati con monofilamento riassorbibile (Poliglecaprone 25). *Minerva Chir* 1997 Oct; 52(10):1261-5.
22. Tramonte R, d'Acampora AJ, Hagemann LF, Viegas HR, Dambrós JM, Scoz M et al. Morfometria aplicada à análise histológica de reações inflamatórias provocadas por fios de sutura. *Acta Cir Bras* 1997; 12 Supl 2:25.
23. Tramonte R, d'Acampora AJ, Hagemann LF, Viegas HR, Dambrós JM, Serafim JDM et al. Reação inflamatória provocada por fios de sutura em bexiga de ratos – análise morfométrica. *Acta Cir Bras* 1997; 12 Supl 2:68.
24. Hagemann LF, d'Acampora AJ, Araújo, EJ, Tramonte R. Vesicorrafia em plano único seromuscular com sutura absorvível sintética monofilamentar em ratos Wistar. Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina para a conclusão do curso de graduação em Medicina, 1997.
25. Araújo EJ, Hagemann LF, d'Acampora AJ, Tramonte R, Ortiz V, Souza JA et al. Vesicorrafia extramucosa com sutura absorvível sintética monofilamentar em ratos Wistar. *Rev Cir Inf* 1999; 9(2):108-12.
26. Santana LK, Bonin GS, d'Acampora AJ, Araújo, EJ, Tramonte R, Serafim JDM, et al. Sutura vesical extramucosa com poliglactina 910 e polipropileno em ratos: estudo comparativo. *Rev Col Bras Cir* 1999; 26 Supl 1:82.

27. Yudofsky SC, Scott FB. Urolithiasis on suture materials: its importance, pathogenesis and prophylaxis: an introduction to the monofilamentar teflon suture. J Urol 1969; 102:745-9.
28. Rasmussen F. Healing of urinary bladder wound. morphologic and biochemical studies. Proc Soc Exp Bio Med 1966; 123:470-4.

NORMAS ADOTADAS

A norma seguida para a realização deste trabalho foi a *Normatização para Trabalhos de Conclusão do Curso de Graduação em Medicina, Resolução nº 001/99 do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina*.

As referências bibliográficas foram apresentadas segundo a norma de *Vancouver*, disponível *on line* em www.acponline.org.

As abreviaturas dos títulos dos periódicos referidos foram realizadas de acordo com o *List of Journals Indexed in Index Medicus*, acessado *on line* em www.nlm.nih.gov.

RESUMO

Até o momento, não se encontrou um fio de sutura que seja melhor indicado para uso no trato urinário. Vários fios sintéticos foram desenvolvidos, porém nenhum deles apresentou propriedades suficientes para desmotivar o uso do categut cromado.

Este estudo foi realizado para estudar a reação inflamatória e a formação de litíase provocada pelos fios de categut cromado e poliglecaprone 25 no trato urinário.

Foram utilizados 72 ratos Wistar, distribuídos em três grupos de 24 animais: vesicorráfia com categut cromado (C), com poliglecaprone 25 (P) e grupo sham (S). Os grupos foram subdivididos em três: tempo de eutanásia aos 7, 14 e 28 dias de pós-operatório. Após eutanásia, as bexigas foram analisadas quanto à presença de litíase e estudadas histologicamente quanto a atividade inflamatória aguda e crônica.

Foi observada maior formação de litíase no grupo categut cromado quando comparado aos grupos poliglecaprone 25 e sham. A extensão do tecido de granulação foi maior no grupo categut cromado em relação ao grupo poliglecaprone 25 nos animais com eutanásia aos 7 dias. O número de células inflamatórias em todos os tempos não apresentou diferença significativa.

Conclui-se que o poliglecaprone 25 produz menos litíase e extensão do processo inflamatório aos 7 dias. A extensão do processo inflamatório em 14 e 28 dias, bem como o número de células inflamatórias em todos os tempos, foi semelhante entre os fios.

SUMMARY

Until now, no one could find the more appropriate suture to be used in the urinary tract. Many synthetic sutures have been developed, but none of them presented enough properties to discontinue the use of chromic catgut.

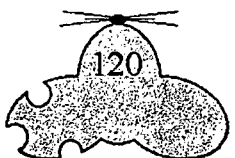
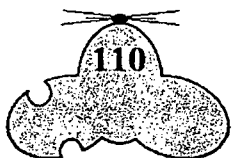
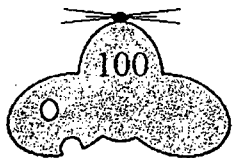
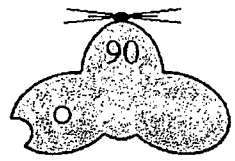
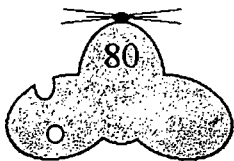
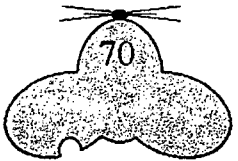
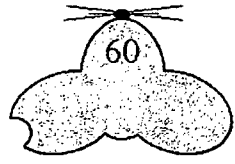
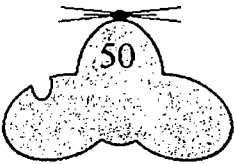
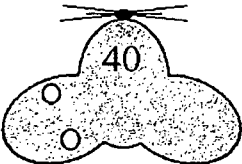
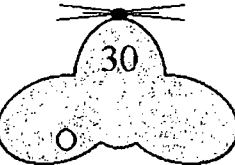
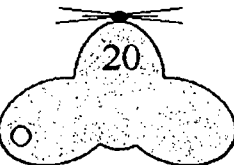
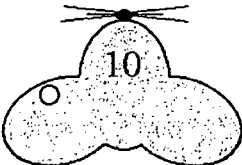
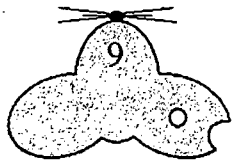
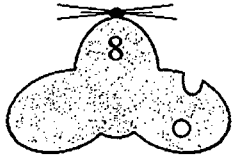
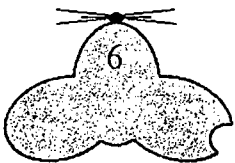
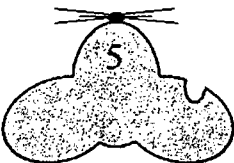
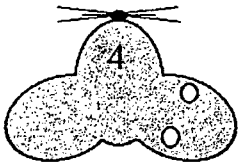
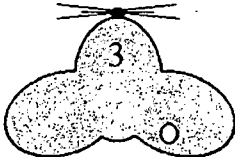
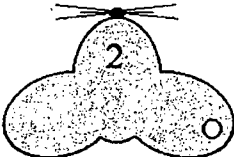
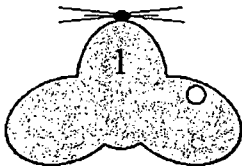
The purpose of this paper is to evaluate the inflammatory reaction and calculus formation produced by chromic catgut and poliglecaprone 25 sutures in the urinary tract.

Method: 72 Wistar rats were distributed into three groups of 24 animals: bladder suture with chromic catgut, poliglecaprone 25 and sham group. The groups were divided into three subgroups, with euthanasia at 7, 14 and 28 days. After euthanasia, bladders were analysed for the presence of calculus, acute and chronic inflammatory reaction.

It's been observed greater calculus formation on group chromic catgut when compared to poliglecaprone 25 and sham groups. The inflammatory reaction zone extension was bigger on chromic catgut group compared to poliglecaprone 25 at 7 days. The extension of the inflammatory reaction zone at 14 and 28 days and the number of inflammatory cells at all times did not present significant difference.

Conclusion: poliglecaprone 25 presents a smaller calculus formation and inflammatory reaction extension at 7 days. The inflammatory reaction extension at 14 and 28 days, and the number of inflammatory cells at all times was similar in the groups.

APÊNDICE 1



APÊNDICE 2

<i>Número do animal</i>	<i>Grupo</i>	<i>Subgrupo</i>
1-8	poliglecaprone 25	7 dias
9-16	poliglecaprone 25	14 dias
17-24	poliglecaprone 25	28 dias
25-32	categute cromado	7 dias
33-40	categute cromado	14 dias
41-48	categute cromado	28 dias
49-56	sham	7 dias
57-64	sham	14 dias
65-72	sham	28 dias

APÊNDICE 3

FICHA INDIVIDUAL : SUTURA DE BEXIGA COM MONOCRYL E CATEGUTE

I. IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL

- 1. Número do animal: _____
- 2. Grupo: _____
- 3. Marcação do animal: _____
- 4. Agrupamento do animal: () 1/7 () 1/14 () 1/28 () 2/7 () 2/14 () 2/28 () 3/7 () 3/14 () 3/28

II. PRIMEIRA ANESTESIA

- Solução de Ketamina 5 ml + xilasina 1 ml : _____ ml IM
- Ausência.reação motora/reflexo córneo-palpebral: _____ minuto(s)
- Complementação N() S()

Obs: _____

III. PRIMEIRA CIRURGIA

Data: ____/____/____ Hora: _____ Peso do animal: _____ g

- 1. Incisão supra púbica: S() N()
- 2. Exteriorização da bexiga S() N()
- 3. Punção vesical para esvaziamento S() N()
- 4. Incisão parede anterior da bexiga S() N()
- 5. Vesicorrafia ()Categute cromado ()Poliglecaprone 25 ()Sham

IV. PÓS-OPERATÓRIO:

Evolução ()Normal ()Anormal ()Óbito

Obs _____

PROTOCOLO DE NECRÓPSIA:

Data: ____/____/____ Hora: _____

ANESTESIA:

- 1. Solução letal de éter etílico inalatório: S() N()
- 2. Solução Ketamina 5 ml + Xilasina 1 ml S() N() _____ ml
- 3. Ausência de reação motora/reflexo córneo-palpebral: _____ minuto(s)
- 4. Complementação S() N()
- 5. Retirada bexiga em bloco S() N()
- 6. Abertura na região posterior da bexiga S() N()
- 7. Eutanásia - exsanguinação por secção da cava inf. S() N()

OBS: _____

EXAME MACROSCÓPICO DA PAREDE ABDOMINAL

1. Incisão abdominal () Normal () Deiscência () Infecção () Outro _____

EXAME MACROSCÓPICO DA CAVIDADE PERITONEAL

1. Coleção líquida	S() N()
2. Presença de fistula	S() N()
3. Peritonite	S() N()
4. Distensão de vísceras ocas	S() N()

5. Outros achados: _____

EXAME DA PRESENÇA DE CÁLCULOS INTRA VESICAIS:

- 0() ausência de cálculos
- 1() depósito de cálcio presente, sem cálculos
- 2() cálculos pequenos / não grosseiros
- 3() cálculos de médio volume
- 4() cálculos grosseiros ocupando toda a bexiga

**TCC
UFSC
CC
0346**

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC CC 0346

Autor: Bonin, Graziela Sc

Título: Estudo comparativo entre os fios



972815175

Ac. 253168

Ex.1 UFSC BSCCSM